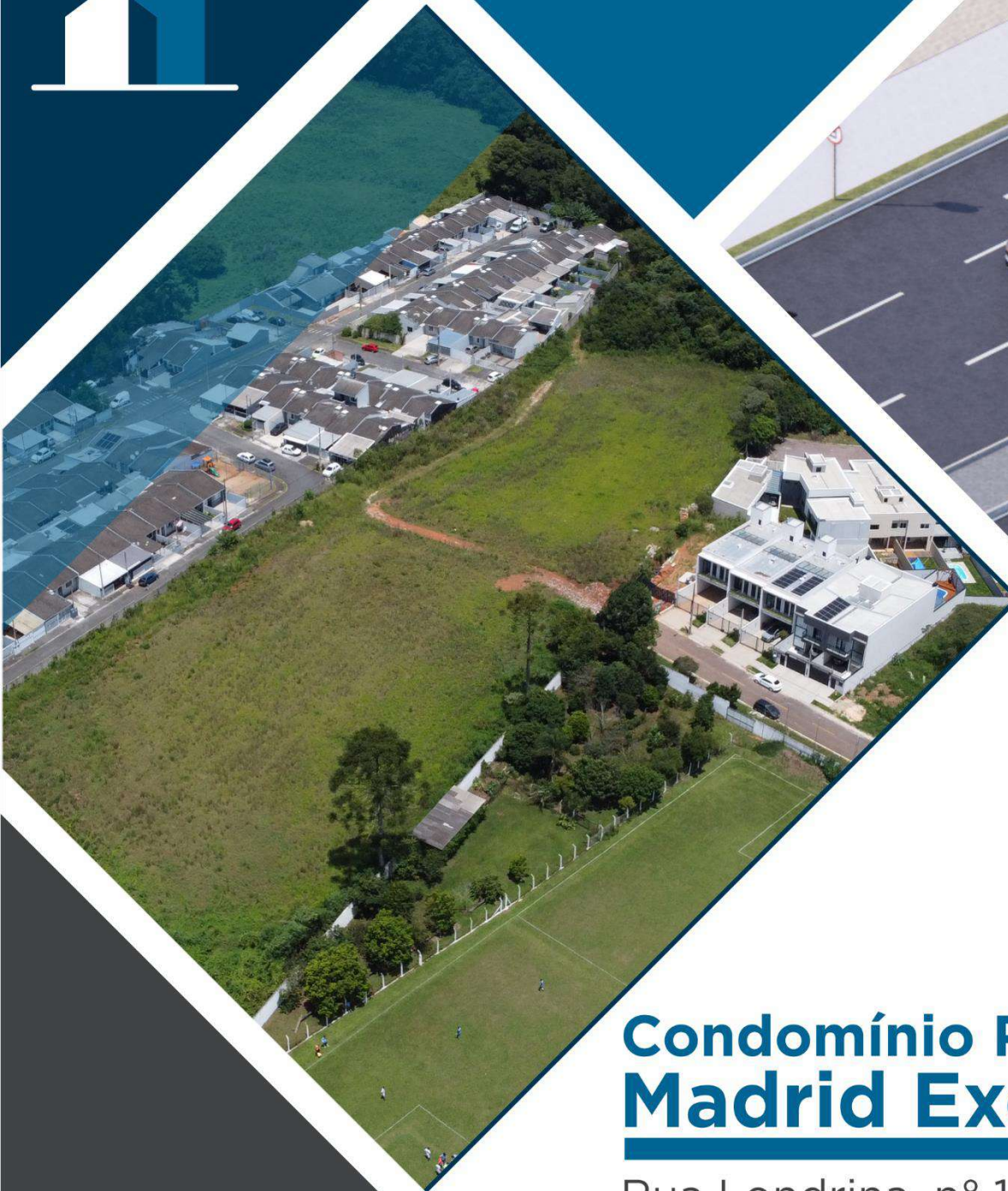




Condomínio Residencial **Madrid Excellence**

Rua Londrina, nº 1090 - Costeira

EURO
Empreendimentos Imobiliários

**ESTUDO DE
IMPACTO DE
POLO GERADOR
DE VIAGEM**

STUDIO 111
ARQUITETURA E ENGENHARIA



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVOS DO EIPGV	7
1.2 METODOLOGIA.....	8
1.2.1 CONTAGEM VOLUMÉTRICA	9
1.2.2 CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO	10
1.2.3 CÁLCULO DA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO	12
1.2.4 GERAÇÃO E ATRAÇÃO DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO - MODELOS TEÓRICOS ..	18
1.2.5 GERAÇÃO E ATRAÇÃO DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO	19
1.3 BIBLIOGRAFIA	19
2 ESTUDO VIÁRIO DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO	22
2.1 CONDIÇÕES FÍSICO-OPERACIONAIS DO SISTEMA VIÁRIO	26
2.2 CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO.....	66
2.3 VOLUMES DE TRÁFEGO	74
2.4 OFERTA DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE COLETIVO	77
2.5 CONFIGURAÇÃO GEOMÉTRICA DAS VIAS DE ACESSO.....	88
2.6 ACESSIBILIDADE.....	109
3 IMPACTOS VIÁRIOS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	111
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	111
3.2 PROJEÇÃO E ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO	115
3.3 INDICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES E CATEGORIAS DE GERAÇÃO/ATRAÇÃO DE VIAGENS	119
3.3.1 VOLUME DE TRÁFEGO COM O INCREMENTO PARA O EMPREENDIMENTO.....	120
3.4 PROJEÇÃO E ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DA OFERTA DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE COLETIVO	123
3.5 ANÁLISE DA CONFIGURAÇÃO GEOMÉTRICA DAS VIAS DE ACESSO EM FUNÇÃO DOS IMPACTOS VIÁRIOS.....	124
4 INCORPORAÇÃO DOS IMPACTOS DO PGV SOBRE A VIZINHANÇA	126
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	128
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA PARA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO	18
FIGURA 2 - FOTOS DA RUA LONDRINA	27
FIGURA 3 - FOTOS DA RUA JUDITH BRUNATO CANTADOR	28
FIGURA 4 - FOTOS DA RUA ALBERTO RODRIGUES	29
FIGURA 5 - FOTOS DA RUA MARINGÁ	30
FIGURA 6 - FOTOS DA RUA CAPIVARI	31
FIGURA 7 - FOTOS DA RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATTO	32
FIGURA 8 - FOTOS DA RUA GOIÁS	33
FIGURA 9 - FOTOS DA AVENIDA BRASIL	34
FIGURA 10 - FOTOS DA RUA IVAÍ	35
FIGURA 11 - FOTOS DA RUA MATO GROSSO	36
FIGURA 12 - FOTOS DA RUA PIQUIRI	37
FIGURA 13 - FOTOS DA RUA PASSAÚNA	38
FIGURA 14 - FOTOS DA RUA TIBAGI	39
FIGURA 15 - FOTOS DA RUA ANTÔNIO CONTADOR	40
FIGURA 16 - FOTOS DA RUA JEAN BECUE	41
FIGURA 17 - FOTOS DA RUA PARAÍBA	42
FIGURA 18 - FOTOS DA AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES 01	43
FIGURA 19 - FOTOS DA AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES 02	44
FIGURA 20 - FOTOS DA RUA MARANHÃO 01	45
FIGURA 21 - FOTOS DA RUA MARANHÃO 02	46
FIGURA 22 - FOTOS DA RUA MARANHÃO 03	47
FIGURA 23 - FOTOS DA RUA PEDRO BURKOWSKI 01	48
FIGURA 24 - FOTOS DA RUA PEDRO BURKOWSKI 02	49
FIGURA 25 - FOTOS DA RUA FRANCISCA BONVIM	50
FIGURA 26 - FOTOS DA RUA DAS FLORES	51
FIGURA 27 - FOTOS DA RUA ARTUR KLAS	52
FIGURA 28 - FOTOS DA RUA JOÃO ROMANOWSKI	53
FIGURA 29 - FOTOS DA RUA EDUARDO VAGNER	54
FIGURA 30 - FOTOS DA RUA ARISTIDES HITNER	55
FIGURA 31 - FOTOS DA RUA CARLOS VICENTE ZAPXON	56
FIGURA 32 - FOTOS DA RUA MARIA SAAD OHPIS	57
FIGURA 33 - FOTOS DA RUA FILOMENA KAIUT	58
FIGURA 34 - FOTOS DA RUA WALDOMIRO GAYER	59
FIGURA 35 - FOTOS DA RUA ANDRÉ SKRABA	60
FIGURA 36 - FOTOS DA RUA FRANCISCO RAKSA JÚNIOR	61
FIGURA 37 - FOTOS DA RUA JOÃO JOSÉ VALENTINE	62
FIGURA 38 - FOTOS DA RUA MIGUEL GAVLETA	63
FIGURA 39 - FOTOS DA RUA MANOEL RIBAS	64
FIGURA 40 - FOTOS DA INTERSEÇÃO 01	67
FIGURA 41 - FOTOS DA INTERSEÇÃO 02	68
FIGURA 42 - PONTOS 01 E 02	79
FIGURA 43 - FOTOS DO PONTO 01 – RUA MARANHÃO – SENTIDO CENTRO	80
FIGURA 44 - FOTOS DO PONTO 02 - AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES - SENTIDO BAIRRO	80
FIGURA 45 - PONTOS 03 E 04	81
FIGURA 46 - FOTOS DO PONTO 03 - RUA CAPIVARI – SENTIDO BAIRRO	82
FIGURA 47 - FOTOS DO PONTO 04 - RUA CAPIVARI - SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR ARAUCÁRIA	82
FIGURA 48 - FOTOS DE ÁREAS DO ENTORNO COM ACESSIBILIDADE INADEQUADA	110
FIGURA 49 - DISTRIBUIÇÃO DO INCREMENTO POR MODAIS	119



ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA	23
MAPA 2 - SISTEMA VIÁRIO	25
MAPA 3 - INTERSEÇÕES ANALISADAS	69
MAPA 4 - TRANSPORTE PÚBLICO	78
MAPA 5 - IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – PAVIMENTO TÉRREO	113
MAPA 6 - IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – PLANTA DE COBERTURA	114



ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - FLUXO DE SATURAÇÃO EM FUNÇÃO DA LARGURA DA APROXIMAÇÃO	12
TABELA 2 - FATOR DE DECLIVIDADE EM RELAÇÃO A INCLINAÇÃO	13
TABELA 3 - FATOR DE LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO A LOCALIZAÇÃO	13
TABELA 4 - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA EM RELAÇÃO AO TIPO DE VEÍCULO	15
TABELA 5 - NÍVEL DE SERVIÇO	17
TABELA 6 - CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS	65
TABELA 7 - NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL DA INTERSEÇÃO 01	71
TABELA 8 - NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL DA INTERSEÇÃO 02	72
TABELA 9 - CONTAGEM DO VOLUME DE TRÁFEGO DA INTERSEÇÃO 01	75
TABELA 10 - CONTAGEM DO VOLUME DE TRÁFEGO DA INTERSEÇÃO 02	76
TABELA 11 - PONTO 01 - RUA MARANHÃO – SENTIDO CENTRO	84
TABELA 12 - PONTO 02 - AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES – SENTIDO BAIRRO	85
TABELA 13 - PONTO 03 - RUA CAPIVARI – SENTIDO BAIRRO	86
TABELA 14 - PONTO 04 - RUA CAPIVARI – SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR ARAUCÁRIA	87
TABELA 15 - QUADRO DE ÁREAS	112
TABELA 16 - NÍVEIS DE SERVIÇO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 01	116
TABELA 17 - NÍVEIS DE SERVIÇO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 02	117
TABELA 18 - QUADRO SÍNTESE DOS NÍVEIS DE SERVIÇO	118
TABELA 19- DISTRIBUIÇÃO DO INCREMENTO DE VEÍCULOS NAS INTERSEÇÕES	120
TABELA 20 - VOLUME DE TRÁFEGO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 01	121
TABELA 21 - VOLUME DE TRÁFEGO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 02	122



IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIPGV

Responsável Técnico: **RONALDO PASQUALIN**

Título: Engenheiro Civil – Registro Profissional CREA 118091/D-PR



1. INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVOS DO EIPGV

Polos geradores de viagens são instalações de diversas naturezas que são responsáveis pelo desenvolvimento de atividades em um porte capaz de exercer grande atratividade, gerando para a sua área de influência um número elevado de viagens que são realizadas por deslocamentos a pé, ônibus, automóveis e outros modos de transportes e que podem acarretar diversos impactos no sistema viário e na mobilidade. Surgindo uma natureza ambígua: se por um lado eles estimulam o aumento da densidade de atividades, fator que promove ganhos competitivos oriundos da economia de escala, o excesso dessa concentração poderá causar a saturação das infraestruturas coletivas e disfunções sociais (REDE PGV, 2016a).

O estudo de empreendimentos classificados como polos geradores é relevante pois geram uma quantidade significativa de viagens que provocam, além de alterações na circulação e acessibilidade local, consequências no uso e ocupação do solo. Quando há implantação ou ampliação de um polo, deve-se elaborar um Estudo de Impacto de Tráfego para identificar os possíveis impactos e propor soluções para eliminar ou minimizar os problemas que podem surgir no sistema de transporte (CET-SP, 1983; DENATRAN, 2001; Portugal e Goldner, 2003).

Os impactos causados pelos empreendimentos geradores de viagens levaram ao desenvolvimento de estudos antes denominados de Estudos de Polos Geradores de Tráfego (PGTs), cujo conceito evoluiu para Polos Geradores de Viagens (PGVs). A evolução desse conceito deixou de considerar apenas o tráfego (individual) motorizado gerado pelo empreendimento, passando a considerar as viagens em geral; além dos impactos relacionados ao polo em outros aspectos, como no uso, ocupação e valorização do solo (Kneib, Taco e da Silva, 2006).

Ressalta-se que estes impactos podem ser tanto positivos, ao agregar valor e desenvolvimento à área influenciada; como negativos, uma vez que tais impactos podem prejudicar os deslocamentos das pessoas pelos diversos modos: a pé, por bicicleta, por transporte coletivo, por automóvel, dentre outros, comprometendo, deste modo, a mobilidade da área impactada (Kneib, Taco e da Silva, 2006).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal abordar o **Estudo de Impacto de Polo Gerador de Viagem (EIPGV)** referente ao Condomínio Habitacional Vertical parte integrante do EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança, avaliando os impactos gerados pela implantação do empreendimento de USO HABITACIONAL – Condomínio Habitacional Vertical - no sistema viário e propor medidas mitigadoras e/ou compensatórias necessárias para garantir a qualidade da circulação de veículos e pedestres no seu entorno.



No Brasil, o estudo da geração de viagens em edificações residenciais é ainda pouco explorado, mas certamente necessário para se dispor de taxas e modelos mais compatíveis com a realidade. Dois fatores são de extrema importância na análise da geração de viagens desse tipo de empreendimento, o socioeconômico e o locacional. O primeiro está relacionado com os moradores (renda, número de integrantes e número de automóveis) e, o segundo, com o local onde moram (ambiente construído e físico da região), os quais descrevem o modo das viagens e a tendência do uso do transporte individual (GRIECO et al., 2012, GRIECO; PORTUGAL, 2010).

Ainda de acordo com Grieco e Portugal, 2010, a localização do empreendimento tem influência na geração de viagens, tanto por automóveis como para viagens de pessoas. A região mais adensada, onde há facilidade de acesso ao comércio e aos serviços, as taxas de viagens geradas por automóveis são menores que as taxas na região com pouca densidade habitacional e mais longe do centro. Inversamente, na região mais próxima do comércio existe a preferência pela caminhada e pelo uso do transporte público, enquanto, na região mais distante, o uso do automóvel é mais frequente, em relação à quantidade de residências (GRIECO et al., 2012, GRIECO; PORTUGAL, 2010).

1.2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado com observações in loco, caracterização do local, estudos bibliográficos de PGV, contagens volumétricas de tráfego no local, análises de dados das contagens na AID (Área de Influência Direta) e cálculos para a geração/atração de viagens para o empreendimento.

Este estudo parte da premissa que o passo inicial para a proposição de medidas para evitar impactos negativos de PGVs na mobilidade, ou ainda potencializar impactos positivos, é a identificação de todos os impactos. Assim, aborda-se a problemática relacionada à necessidade de identificação do conjunto de impactos, relacionados a PGVs, que podem impactar a mobilidade em sua área de influência. Para tal, adota-se uma estrutura metodológica de análise, composta por duas grandes etapas:

- a) Caracterização do sistema viário no entorno das áreas de influência já identificadas no Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) previamente à implantação do empreendimento residencial: indicando as condições físico-operacionais do sistema viário; analisando a capacidade viária e o nível de serviço nos acessos e principais intersecções próximas ao futuro empreendimento; indicando os volumes classificados de tráfego na hora de pico nas principais intersecções viárias; analisando as condições de oferta dos serviços de transporte coletivo; e identificando a configuração geométrica das vias de acessos.



- b) Caracterização do sistema viário no entorno das áreas de influência decorrentes da implantação do empreendimento residencial: durante a fase de obra e a fase de funcionamento: analisando as projeções da capacidade viária e o nível de serviço nos acessos e principais intersecções próximas, indicando a metodologia para as projeções; caracterizando os padrões e categorias de geração/atração de viagens e as projeções dos volumes classificados de tráfego na hora de pico nas principais intersecções viárias; analisando as projeções dos serviços de transporte coletivo.

1.2.1 CONTAGEM VOLUMÉTRICA

As contagens volumétricas adotadas foram baseadas no modelo de contagens volumétricas do DNIT (2006), atendendo a classificação de contagens classificatórias, onde foram registrados os volumes para vários tipos de veículos, motorizados ou não, dentre eles, automóveis, motos, ônibus, caminhões e ciclistas.

As contagens volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações serão usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias. (DNIT, 2006).

Ainda, de acordo com o DNIT, existem dois locais básicos para realização das contagens: nos trechos entre intersecções e nas intersecções. As contagens entre intersecções têm como objetivo identificar os fluxos de uma determinada via e as contagens em intersecções levantar fluxos das vias que se interceptam e dos seus ramos de ligação.

A classificação das contagens volumétricas pode ser dividida em três grupos: contagens globais, direcionais e classificatórias. Nesse estudo de impacto, foram realizadas as contagens direcionais e classificatórias.

Segundo o DNIT, Contagens Direcionais são aquelas em que é registrado o número de veículos por sentido do fluxo e são empregadas para cálculos de capacidade, determinação de intervalos de sinais, justificação de controles de trânsito, estudos de acidentes, previsão de faixas adicionais em rampas ascendentes, etc. E contagens classificatórias são as que registram os volumes para os vários tipos ou classes de veículos. São empregadas para o dimensionamento estrutural e projeto geométrico de rodovias e intersecções, cálculo de capacidade, cálculo de benefícios aos usuários e determinação dos fatores de correção para as contagens mecânicas.



O método de contagem escolhido foi o método manual com filmagens, deixando a câmera com tripé próximo a cada interseção e posteriormente foi feita a contagem dos volumes de forma manual.

Foram consideradas as interseções que impactam diretamente nas vias do sistema viários próximos ao equipamento. As filmagens foram feitas em intervalos de 15 minutos, no período da manhã e noite (7:00 às 8:00 e 17:30 às 18:30), entre terça-feira e quinta-feira em cada interseção previamente definida, considerando os dias e horários de pico do entorno imediato ao equipamento.

1.2.2 CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO

Para o cálculo da capacidade viária e do nível de serviço, foi utilizado o Método de Webster, o qual aborda os fatores que interferem no valor da capacidade e apresenta cálculos complementares que permitem uma avaliação mais precisa das condições encontradas, como a reserva de capacidade e o grau de saturação. Trata-se de um método útil para a realidade brasileira, especialmente se consideradas as capacidades reais das aproximações, obtidas em campo através de fluxogramas de tráfego, as quais têm sido bem próximas das previstas por esse método.

Segundo o Método de Webster vários fatores influenciam no valor da capacidade, como:

- Largura das vias;
- Número de sentidos de tráfego;
- Presença de veículos estacionados;
- Localização das vias;
- Declividade das vias (rampas);
- Presença de pontos de parada de transporte coletivo;
- Tempo de verde efetivo da aproximação;
- Composição do tráfego;
- Movimentos de conversão à esquerda e à direita;
- Variação horária do volume de tráfego.

Por meio desse método, os fatores que influenciam na determinação do fluxo de saturação, utilizados pelo presente estudo, serão:

- **efeito da declividade:** os valores do fluxo de saturação são determinados em função de aproximações planas - a existência de declividade altera esses valores. O fluxo de saturação de uma aproximação "em subida" é inferior ao de uma aproximação plana, enquanto que o de uma "em descida" é superior.



- **efeito da composição do tráfego:** o efeito é calculado tendo como base a transformação dos veículos existentes em veículos equivalentes (UCP).
- **efeito de conversão à esquerda:** a conversão à esquerda considera a existência ou não de tráfego oposto, bem como a faixa especial para realizar o movimento. O procedimento geral para casos mais complexos, em que é necessário inclusive analisar a possibilidade de alguns veículos serem retidos no final do sinal verde, sem conseguir virar, será discutido posteriormente.
- **efeito de conversão à direita:** como na equação geral do fluxo de saturação já está implícita uma porcentagem de 10% de conversões à direita, somente para valores maiores do que este é que se deve corrigir o efeito.
- **efeito de veículos estacionados:** o efeito dos veículos estacionados é dado em termos de perda de largura útil na linha de retenção.
- **efeito de localização:** descreve o efeito da localização da interseção.

Outro parâmetro utilizado foi o conceito de Nível de Serviço. Esse conceito possibilita a avaliação do grau de eficiência do serviço oferecido pela via desde um volume de trânsito quase nulo até o volume máximo ou capacidade da via. De acordo com o Método Webster, as condições de tráfego são habitualmente classificadas em seis níveis de serviço, que variam das condições ideais ao fluxo forçado. O nível A corresponde à melhor condição de operação e no outro extremo o nível F corresponde à condição de congestionamento completo. Entre estes dois extremos, situam-se os demais níveis.

São definidos seis Níveis de Serviço, de A a F:

- **Nível de Serviço A:** via com baixos volumes e densidades. Velocidade elevada. O volume de veículos é inferior a 60% da capacidade da via;
- **Nível de Serviço B:** apresenta fluxo estável e velocidades que começam a ser limitadas pelas condições de tráfego. O motorista detém liberdade de escolha da velocidade do veículo. O volume entre 60% e 70% da capacidade da via;
- **Nível de Serviço C:** o fluxo é estável, porém a velocidade e as manobras são condicionadas pelos volumes mais elevados de tráfego, que atingem de 70% a 80% da capacidade da via;
- **Nível de Serviço D:** aproxima-se do fluxo instável e as velocidades são afetadas pelas condições de operação. A liberdade de manobra é restrita e o volume situa-se na faixa entre 80% e 90% da capacidade da via;
- **Nível de Serviço E:** o fluxo e a velocidade são instáveis e o volume atinge até 100% da capacidade da via, provocando paradas frequentes. O comportamento diferenciado de um motorista condiciona o fluxo e a velocidade dos demais;



- **Nível de Serviço F:** o fluxo é forçado, com baixíssimas velocidades. As paradas são frequentes, resultando na formação de extensas filas. O volume está acima da capacidade da via.

1.2.3 CÁLCULO DA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO

Com fundamento na definição do volume de serviço e volume máximo ou fluxo de saturação proposta por Webster, calcula-se a capacidade da via através da fórmula:

$$C = S * Z \text{ ou } f_{int}$$

onde:

$$S = V_s * f_{result} \quad \text{e} \quad V_s = 525 * L$$

portanto,

$$C = 525 * L * f_{result} * Z \text{ ou } f_{int}$$

onde:

C : capacidade da via ou da faixa;

S : fluxo de saturação ou volume máximo;

V_s : volume de serviço;

L : largura da via ou faixa de tráfego;

f_{result} : produto dos fatores que afetam o fluxo de tráfego;

Z : relação entre o tempo de verde e o ciclo do semáforo;

f_{int} : fator de parada de interseção (utilizado em interseções não semaforizadas).

Quando a largura da via ou faixa de tráfego for inferior a 5,20m, utiliza-se a correspondência apresentada na tabela abaixo para determinação do volume de serviço:

TABELA 1 - FLUXO DE SATURAÇÃO EM FUNÇÃO DA LARGURA DA APROXIMAÇÃO

L (m)	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,20
V_s (vei/h)	1.850	1.875	1.900	1.950	2.075	2.250	2.475	2.700

A largura utilizada para o cálculo do fluxo de saturação foi a largura efetiva da aproximação que equivale a largura da aproximação descontado o espaço físico utilizado pelo estacionamento de veículos, seja ele regulamentado ou não.

Os fatores que afetam ou limitam o fluxo e mais influenciam a capacidade da via são:

a. **FATOR DE DECLIVIDADE - f_{dec}**

Considera a existência de rampas na via e influencia a capacidade.

Subidas até 10% reduzem a capacidade em 0,03 para cada 1% de rampa;

- Descidas até 5% acrescem a capacidade em 0,03 para cada 1% de rampa.

TABELA 2 - FATOR DE DECLIVIDADE EM RELAÇÃO A INCLINAÇÃO

i	0%	+5%	+10%	-3%	-5%
f_{dec}	1,00	0,85	0,70	1,09	1,15

b. **FATOR DE LOCALIZAÇÃO - f_{loc}**

Considera as características e o uso no entorno da interseção e suas interferências.

Considera-se as características de ocupação do solo no entorno das vias, bem como o nível de interferências existentes na circulação de veículos e no tráfego de forma geral.

TABELA 3 - FATOR DE LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO A LOCALIZAÇÃO

Localização	f_{loc}	Descrição
Boa	1,20	Sem interferência, boa visibilidade.
Regular	1,00	Interrupções ocasionais de veículos, alterações na circulação, visibilidade regular.
Ruim	0,85	Velocidades baixas, interferências significativas, veículos estacionados, baixa visibilidade, fluidez difícil.

c. **FATOR DE ESTACIONAMENTO - f_{est}**

Considera a perda de largura útil para estacionamento e a distância deste até a linha de retenção.



$$f_{est} = \frac{L - P}{L}$$

onde:

$$P = \frac{1,68 - 0,90 * (d - 76)}{Vd}$$

onde:

L : largura da via ou faixa de tráfego;

P : perda da largura em metros;

d : distância em metros entre a linha de retenção e o primeiro veículo estacionado;

Vd : perda da largura em metros.

Porém,

Se $d \leq 7,6$ e $P \leq 0$, adota-se $P = 0$ e quando se trata de estacionamento de veículos pesados, aumenta-se a perda em 50%.

Adotou-se fator de estacionamento igual 1,00, pois no cálculo da capacidade viária se trabalhou com a largura efetiva da aproximação.

d. **FATOR DE EQUIVALÊNCIA - f_{eq}**

Considera a composição do tráfego e a equivalência em unidades de carros de passeio (UCP).

$$f_{eq} = \frac{Vt}{V_{eq}}$$

onde:

Vt : volume total de veículos;

V_{eq} : volume total de veículos equivalentes (veículos de passeio + 1,75 * caminhões + 2,25 * ônibus + 0,33 * motos + 0,20 * bicicletas).

O valor total de veículos é corrigido por meio do coeficiente de equivalência, que transforma os veículos que não sejam “leves” em unidades de carros de passeio (UCP). Sendo:



TABELA 4 - COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA EM RELAÇÃO AO TIPO DE VEÍCULO

Tipo de Veículos	Coeficiente de Equivalência
Veículo de Passeio e Caminhão Leve	1,00
Caminhão Médio e Pesado	1,75
Ônibus	2,25
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20

FONTE: BOLETIM Nº16 – CET – MÉTODOS PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE DE INTERSEÇÕES

e. FATOR DE CONVERSÃO - f_{conv}

Considera as restrições à capacidade causadas pelas conversões efetuadas pelos veículos.

$$f_{conv} = \frac{V_{eq}}{[V F + 1,25 * V D + (1,25 \text{ ou } 1,75) * V E]}$$

onde:

V_{eq} : volume equivalentes dos veículos que chegam à interseção, em UCP;

$V F$: volume de veículos que seguem em frente, em UCP;

$V D$: volume de veículos que fazem conversão à direita, em UCP;

$V E$: volume de veículos que fazem conversão à esquerda (usando-se 1,25 ou 1,75 conforme, respectivamente, trata-se de via de um ou de dois sentidos), em UCP.

Quando $V D, V E \leq 0,1 V_{eq}$, desconsidera-se a restrição.

f. FATOR DE PARADA DE ÔNIBUS - f_{on}

Considera a restrição imposta por pontos de ônibus na aproximação (antes e depois da interseção) desde que interfiram no fluxo.



Para pontos de ônibus em meio de quadra, $f_{on} = 1,00$. Para outras distâncias, adota-se o fator determinado pelo ábaco do Boletim Técnico da CET, nº 16.

g. **PRODUTO DOS FATORES - f_{result}**

Produto dos fatores que afetam o fluxo de tráfego, sendo:

$$f_{result} = f_{dec} * f_{loc} * f_{est} * f_{eq} * f_{conv} * f_{on}$$

h. **FATOR DE SEMÁFORO - Z**

Considera o decréscimo da capacidade pela retenção e congestionamentos de veículos e filas. É determinado pela relação entre o tempo de verde e o tempo do ciclo completo.

$$Z = \frac{Vd}{c}$$

onde:

Vd : tempo de verde (segundos);

c : tempo total de ciclo (segundos).

i. **FATOR DE PARADA DE INTERSEÇÃO - f_{int}**

Considera a perda de capacidade em interseções não semaforizadas que causem interrupções no fluxo de tráfego.

$$f_{int} = \frac{0,57 * Y_i}{Y} + 0,43 * Y_i - 0,21 * Y + 0,21$$

$$Y_i = \frac{V_i}{S_i} \quad \text{e} \quad Y = \sum Y_i$$

onde:

Y_i : coeficiente de interseção para a aproximação;

Y : somatório dos coeficientes de interseção;

V_i : número de veículos, em UCP, que chegam pela aproximação na hora pico;

S_i : fluxo de saturação da aproximação i .



j. NÍVEL DE SERVIÇO - *NS*

Pela combinação desses fatores, conhecido o volume de veículos, obtém-se o nível de serviço teórico, que é a relação volume / capacidade.

$$NS = \frac{Vt}{C}$$

onde:

Vt: volume total de veículos;

C: capacidade da via ou da faixa.

A via irá se enquadrar conforme a tabela a seguir:

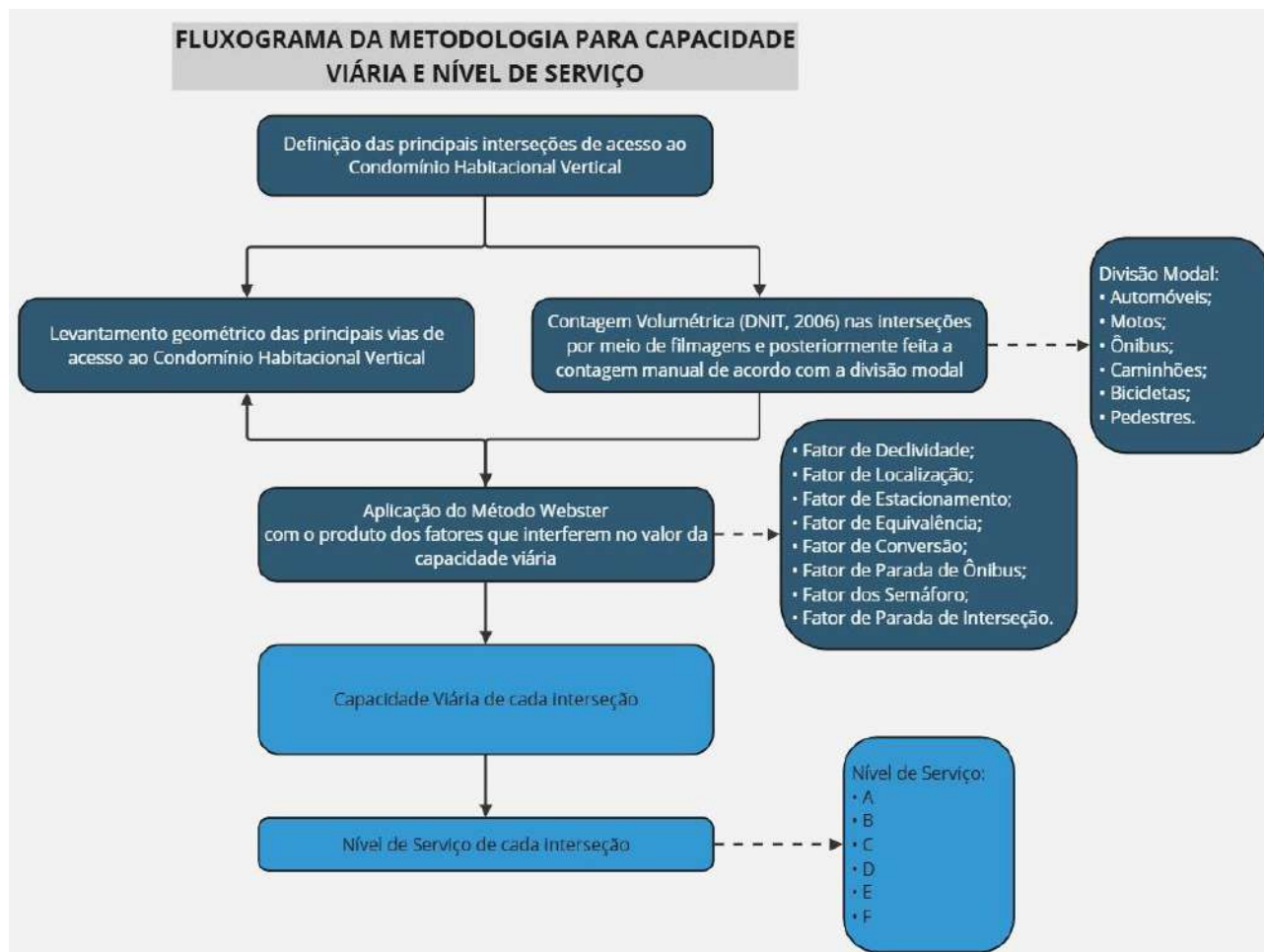
TABELA 5 - NÍVEL DE SERVIÇO

Intervalo da Relação Volume / Capacidade	Nível de Serviço
$NS > 1,00$	F
$0,97 \leq NS \leq 1,00$	E -
$0,94 \leq NS \leq 0,96$	E
$0,91 \leq NS \leq 0,93$	E +
$0,87 \leq NS \leq 0,90$	D -
$0,84 \leq NS \leq 0,86$	D
$0,81 \leq NS \leq 0,83$	D +
$0,77 \leq NS \leq 0,80$	C -
$0,74 \leq NS \leq 0,76$	C
$0,71 \leq NS \leq 0,73$	C +
$0,67 \leq NS \leq 0,70$	B -
$0,64 \leq NS \leq 0,66$	B
$0,61 \leq NS \leq 0,63$	B +
$0,57 \leq NS \leq 0,60$	A -
$0,54 \leq NS \leq 0,56$	A
$NS \leq 0,53$	A +

FONTE: RM-BMZ MISSÃO BIRD-WATSON/REILLY

A figura a seguir demonstra o fluxograma resumo da metodologia para capacidade viária e nível de serviço.

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA PARA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR COM BASE NO MÉTODO WEBSTER, 2025

1.2.4 GERAÇÃO E ATRAÇÃO DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO - MODELOS TEÓRICOS

O Institute of Transportation Engineers (ITE) dos Estados Unidos é a principal referência em modelos de geração de viagem, através de publicações, compilou dados levantados pela ação voluntária de pesquisadores e profissionais em vários estados norte-americanos. As variáveis utilizadas pelo ITE para as residências são: o número de unidades ocupadas; o número de moradores; e o número de veículos, sendo calculadas as taxas e equações de regressão para horas de pico, dias de semana, sábados e domingos. No Brasil, o estudo da geração de viagens em residências é ainda pouco explorado, mas certamente necessário para se dispor de taxas e modelos mais compatíveis com a realidade.



1.2.5 GERAÇÃO E ATRAÇÃO DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO

Para este estudo de Polo Gerador de Viagens, o modelo teórico adotado foi baseado nos dados apresentados no Plano de Mobilidade Municipal de Araucária - PLAMOB, Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico, elaborado pela empresa Vertrag Arquitetura e Urbanismo Ltda no ano de 2017, os quais apontam as seguintes proporções de utilização dos principais meios de locomoção pela população de Araucária: 47% da população utilizam o automóvel particular para uso diário, 31% utilizam o transporte público coletivo, 9% optam por se deslocarem a pé, 6% utilizam serviços de fretamento, 3% utilizam a motocicleta, 2% optam pela bicicleta, e 2% optam pelo compartilhamento do veículo automóvel (carona).

Paralelamente, foi feita a estimativa populacional para o empreendimento e distribuída conforme a porcentagem do modal estimado. Com essa porcentagem e números estimados de população em cada tipo de modal, foram analisados os incrementos nas interseções de acordo com cada modal.

O incremento total de veículos foi somado veículos de passeio, motos, bicicletas, caronas e serviços de fretamento. Para cada interseção foi feita a distribuição proporcional desse incremento, usando como base a porcentagem de números de veículos das contagens em cada rua.

1.3 BIBLIOGRAFIA

Para a implantação ou ampliação de empreendimentos classificados como Polos Geradores de Viagens, é exigido pela legislação brasileira um Estudo de Impacto de Tráfego, podendo ser por normativas tanto do Estatuto da Cidade, Lei no 10.257, de 10/07/2001, que define como um dos instrumentos da gestão urbana o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, como pelo Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (2001), que normatiza que o licenciamento de PGV pode ocorrer tomando como base as Resoluções do CONAMA e também as Legislações Urbanas de Zoneamento, de Uso do Solo e de Edificações. Esses estudos analisam o empreendimento e calculam a quantidade de viagens que poderão ser geradas por ele, avaliando os possíveis impactos causados pela implantação propondo medidas para modificá-los (MANICA, 2013).

Com relação aos empreendimentos geradores de viagens, nota-se diversos enfoques sobre como identificar e hierarquizar os impactos decorrentes do empreendimento. Silveira (1991) destaca que dentre os estudos sobre polos geradores de tráfego (PGTs) são abordados os impactos relacionados ao tráfego, circulação e trânsito, além de impacto ambiental, incluindo impactos nas condições do meio ambiente, na organização do espaço urbano e nas características histórico-



culturais; e impactos relativos à organização do espaço urbano, causando muitas vezes alteração do valor dos terrenos, alteração do uso, da densidade ou da ocupação física do solo.

Aprofundando a autora citada acima, a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) identifica os impactos relativos a PGVs sobre o sistema viário em: a) impactos sobre a circulação, como congestionamentos, dificuldade de acesso ao polo e conflito entre o tráfego de passagem e o que se destina ao polo; b) má acessibilidade ao empreendimento; c) aumento do número de acidentes; d) impactos sobre o estacionamento (CET, 1983).

Já para o DENATRAN (2001), a implantação e operação de polos geradores de tráfego causam impactos na circulação viária, com efeitos indesejáveis na mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos, assim como o aumento da demanda em sua área de influência principalmente dos itens: a) congestionamentos, que provocam o aumento do tempo de deslocamento e dos custos operacionais dos veículos; b) deterioração das condições ambientais da área de influência do polo, considerando os níveis de poluição e o número de acidentes; c) conflitos entre tráfegos de passagem e o que se destina ao empreendimento, com dificuldade de acesso às áreas internas do empreendimento. O DENATRAN (2001) ainda se preocupa em minimizar os impactos no sistema viário e na circulação, caracterização do empreendimento; avaliando previamente os seus impactos e recomendando medidas mitigadoras e compensatórias.

Menezes (2000) considera as que as análises vão além das questões de congestionamentos, avaliando impactos de trânsito pelas fases: a) Localização e caracterização; b) Área de influência; c) Fluxo de veículos; d) Análise da capacidade, níveis de serviço e aspectos ambientais da rede viária anterior à implantação do PGV; e) Determinação do número de viagens; f) Distribuição e alocação das viagens; g) Níveis de serviço e aspectos ambientais na área de influência do PGV após sua implantação.

Diferentemente de Menezes, Cybis et. al (1999) avalia o impacto da rede viária seguindo as etapas: a) caracterização da área de influência e junto aos padrões de viagens; b) geração e distribuição das viagens geradas pelo empreendimento; c) prognóstico do crescimento do tráfego, alocação das viagens e por último d) avaliação dos cenários.

Os métodos de estimativa de produção de viagens, em geral, são calibrados de acordo com um determinado padrão de equipamento. O conhecimento acerca das atividades desenvolvidas nos empreendimentos e dos seus portes físicos é essencial para compreender o contexto no qual as equações de previsão foram geradas, pois equipamentos com diferentes características possivelmente não apresentam o mesmo comportamento quanto à atração de viagens. Tratando-se da dimensão espacial, a localização do PGV é um fator determinante para a geração de viagens, tanto quantitativamente quanto qualitativamente.



A estimativa das viagens produzidas por um PGV também é um dos aspectos mais importantes nos modelos estudados. Além da análise quantitativa, deve-se também considerar outros aspectos, tais como: a distribuição modal, a categoria e o objetivo da viagem, além do objeto que está sendo transportado. A distribuição modal, ou escolha modal, pode ser definida como o processo de separação do total de viagens das pessoas nos diversos modos de transporte utilizados, sendo frequentemente usada para descrever a porcentagem de pessoas que usam automóveis particulares em contraposição ao transporte público (BARROSO, 2017).

Outro aspecto a ser levado em consideração é a geração de viagens, e classificação dos objetivos ou finalidades da viagem a ser gerada: no caso dos hospitais, maternidades e clínicas, as viagens dos funcionários são por motivo de trabalho e as viagens dos pacientes por motivos de saúde.

Tratando-se da dimensão temporal, é essencial se considerar o dia e a hora de projeto para se estimar a geração de viagens para um PGV, sendo esse dia e essa hora de projeto os períodos de tempo nos quais são observadas as condições críticas da demanda, em termos de movimentação de veículos ou clientes, e que ocorrem com certa frequência. Os dias, horas e meses de maior demanda podem variar de estudo para estudo (GONTIJO, 2012).



2 ESTUDO VIÁRIO DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo serão descritas e analisadas as condições ao redor do empreendimento Condomínio Habitacional Vertical, considerando como entorno as áreas de influência previamente definidas do Estudo de Impacto de Vizinhança, a saber:

- a) **Área Diretamente Afetada (ADA):** consiste no lote do equipamento comunitário em si, onde os efeitos diretos e imediatos serão sentidos com maior intensidade, como a movimentação de terra, alteração da paisagem urbana, mudança no tráfego, alteração na infraestrutura local e no cotidiano dos ocupantes do equipamento comunitário.
- b) **Área de Influência Direta (AID):** é o território mais amplo em relação a ADA, englobando as imediações do equipamento comunitário e as áreas que podem ser afetadas de maneira significativa, nas áreas que incidem de forma primária sobre os espaços públicos e nas atividades cotidianas da população. Para o equipamento comunitário, a definição da ADA foi considerada, principalmente, as áreas que possam vir a ter interferência no tráfego de veículos e nas principais vias de acesso, além dos aspectos ambientais, socioeconômicos e antrópicos.
- c) **Área de Influência Ampliada (AIA):** será considerada todo o município de Araucária, abrangendo tanto a área urbana quanto a área rural. Isso ocorre devido à natureza do equipamento comunitário, que tem uma abrangência municipal. Dentro dessa área, vários fatores podem ser desencadeados pelas atividades do equipamento, incluindo mudanças nos padrões de mobilidade, no mercado imobiliário, na infraestrutura de transporte, no meio ambiente e, principalmente, nos aspectos socioeconômicos, como a distribuição de renda e a qualidade de vida nas áreas próximas.



LEGENDA

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Ampliada (AIA)

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MADRID EXCELLENCE
Rua Londrina, nº 1090 - Costeira - Araucária/PR

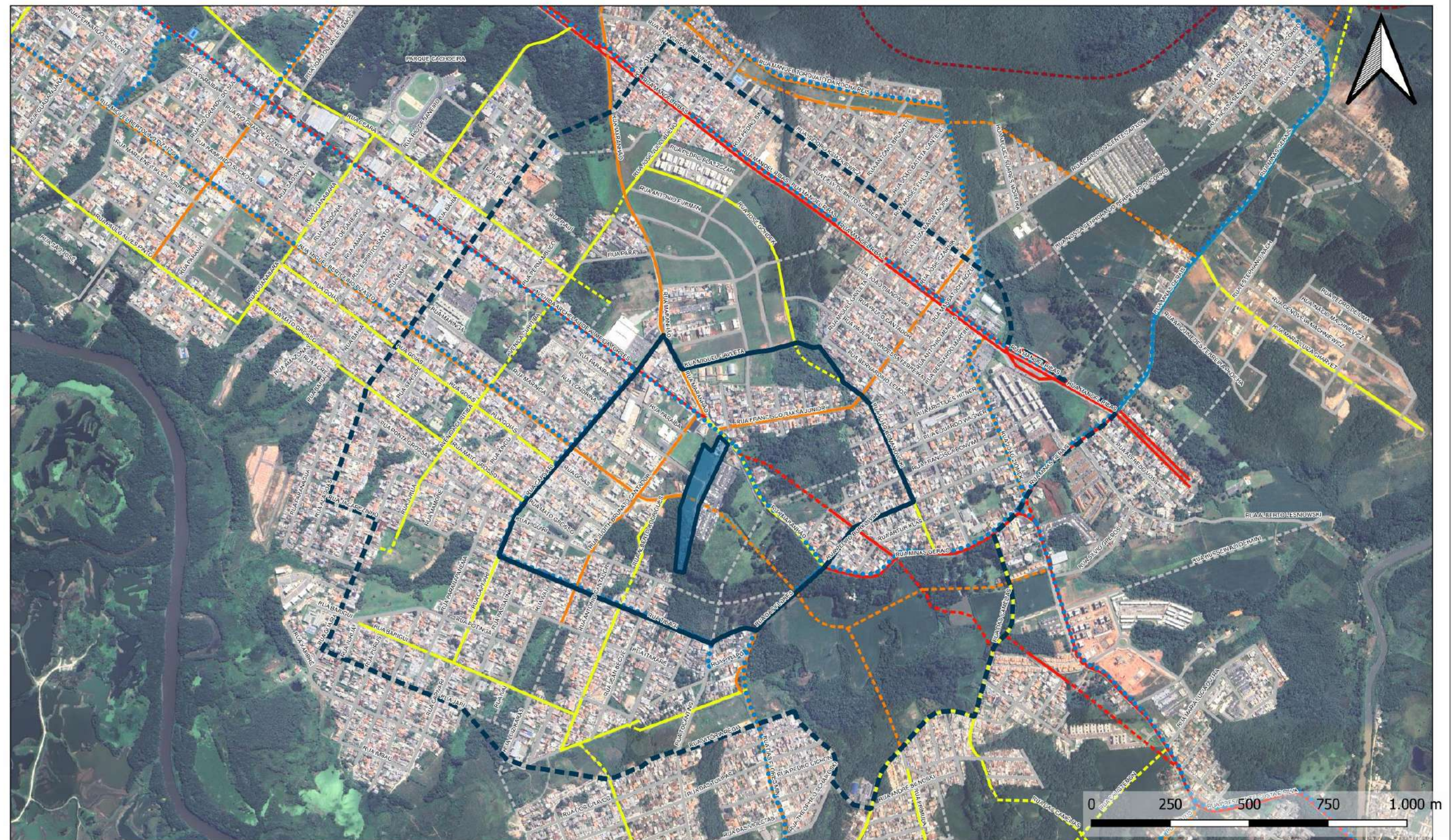
ÁREAS DE INFLUÊNCIA (ADA / AID / AIA)
Escala: 1/11.000
Fonte: Google Earth (2025) | Elaborado pelo Autor



Para as análises técnicas a serem elaboradas neste estudo foram consideradas as áreas de influência direta e a área de influência ampliada, considerando a extensão das vias públicas que circunscrevem o entorno do empreendimento, e a extensão das vias de acesso até os “nós” de tráfego mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transporte público.

Conforme imagem abaixo, as análises deste capítulo se concentraram nas vias:

1. Rua Londrina
2. Rua Judith Brunato Cantador
3. Rua Alberto Rodrigues
4. Rua Maringá
5. Rua Capivari
6. Rua Miguel Bertolino Pizzato
7. Rua Goiás
8. Av. Brasil
9. Rua Ivaí
10. Rua Mato Grosso
11. Rua Piquiri
12. Rua Passaúna
13. Rua Tibagi
14. Rua Antônio Contador
15. Rua Jean Becue
16. Rua Paraíba
17. Rua Archelau de Almeida Torres
18. Rua Maranhão
19. Rua Pedro Burkowski
20. Rua Francisca Bonvim
21. Rua das Flores
22. Rua Artur Klas
23. Rua João Romanowski
24. Rua Eduardo Vagner
25. Rua Aristidess Hitner
26. Rua Carlos Vicente Zapxon
27. Rua Maria Saad Ohpis
28. Rua Filomena Kaiut
29. Rua Waldomiro Gayer
30. Rua André Skraba
31. Rua Francisco Raksa Júnior
32. Rua João José Valentine
33. Rua Miguel Gavleta
34. Rua Manoel Ribas



LEGENDA

	Área Diretamente Afetada (ADA)		Ciclorotas		Via Arterial		Via Coletora 2
	Área de Influência Direta (AID)		Diretriz Via Expressa		Diretriz Via Arterial		Diretriz Via Coletora 2
	Área de Influência Ampliada (AIA)		Via Coletora 1		Diretriz Via Coletora 1		Via Local
			Diretriz Via Expressa				Diretriz Via Local

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MADRID EXCELLENCE
Rua Londrina, nº 1090 - Costeira - Araucária/PR

SISTEMA VIÁRIO
Escala: 1/11.000

Fonte: Prefeitura do Município de Araucária | Elaborado pelo Autor



2.1 CONDIÇÕES FÍSICO-OPERACIONAIS DO SISTEMA VIÁRIO

As condições físico-operacionais das vias se referem ao estado e à capacidade das estradas e rodovias para acomodar o tráfego de maneira segura e eficiente. As principais condições físico-operacionais analisadas neste estudo serão:

- **Largura da via:** Refere-se à largura da pista de rodagem e ao número de faixas disponíveis para o tráfego.
- **Qualidade do pavimento:** A qualidade do pavimento é um importante quesito para a segurança e o conforto dos motoristas. Estradas com pavimentos danificados, buracos ou fissuras podem representar perigos para os usuários.
- **Sinalização:** A sinalização adequada, incluindo placas de trânsito, marcações de faixa e sinais de trânsito, é essencial para orientar os motoristas e garantir a segurança na estrada.
- **Iluminação:** A iluminação adequada é importante, especialmente em áreas urbanas e em estradas durante a noite, para melhorar a visibilidade e reduzir os acidentes.
- **Drenagem:** Um sistema eficiente de drenagem é necessário para evitar o acúmulo de água na pista, o que pode causar aquaplanagem e reduzir a aderência dos pneus.

Abaixo serão indicadas as condições físico operacionais das vias do sistema viário da AID:



a. RUA LONDRINA

A Rua Londrina é classificada como local, é a via de acesso principal ao empreendimento, apresenta sentido duplo de circulação e trechos com faixa para estacionamento. Apresenta ainda boa iluminação e bom sistema de drenagem.

FIGURA 2 - FOTOS DA RUA LONDRINA



FONTE: AUTOR, 2025

b. RUA JUDITH BRUNATO CANTADOR

A Rua Judith Brunato Cantador é uma via coletora 1, interliga 2 ruas importantes da cidade (Av. Archelau de Almeida Torres e a Rua Piquiri. Também apresenta duplo sentido de circulação e há faixa para estacionamento em alguns trechos. A via apresenta sinalização horizontal e vertical ao longo do trecho analisado.

FIGURA 3 - FOTOS DA RUA JUDITH BRUNATO CANTADOR



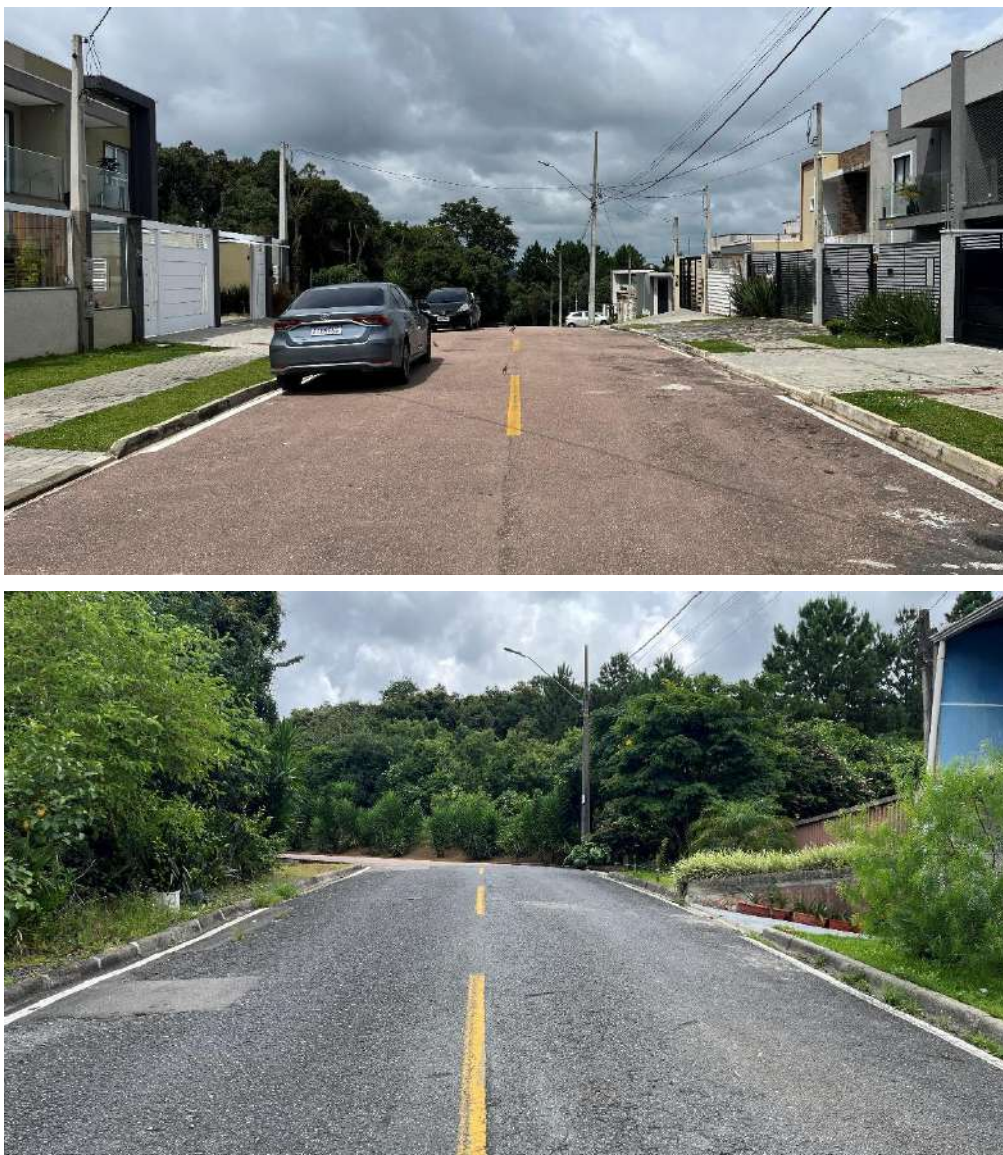
FONTE: AUTOR, 2025



c. RUA ALBERTO RODRIGUES

A Rua Alberto Rodrigues apresenta duplo sentido de circulação, é classificada como coletora 2, apresenta sinalização horizontal e vertical e há faixa para estacionamento em alguns trechos.

FIGURA 4 - FOTOS DA RUA ALBERTO RODRIGUES



FONTE: AUTOR, 2025



d. RUA MARINGÁ

A Rua Maringá é uma via local, com 5 quadras de extensão, duplo sentido de circulação e há faixa para estacionamento. A via apresenta sinalização horizontal e vertical ao longo do trecho analisado.

FIGURA 5 - FOTOS DA RUA MARINGÁ



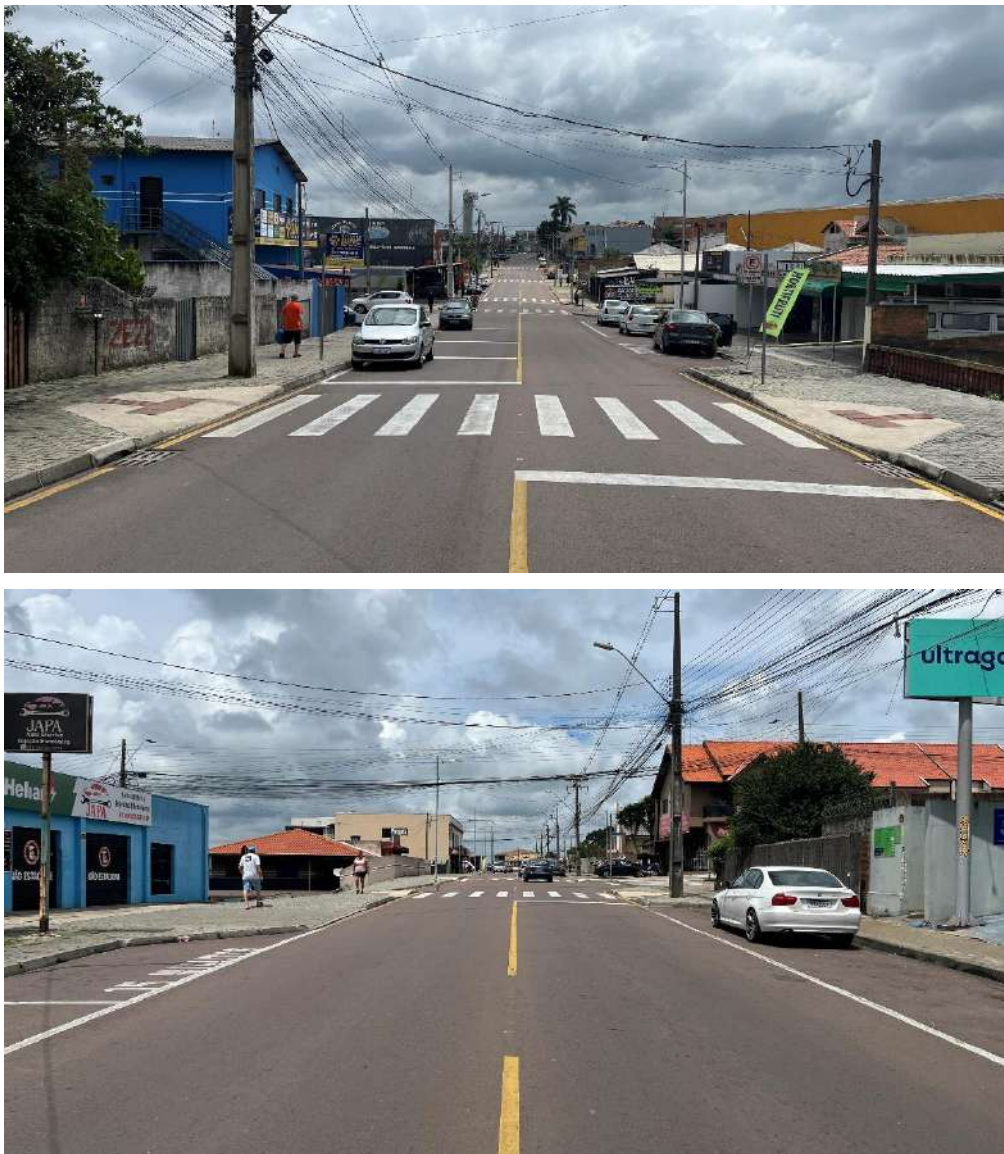
FONTE: AUTOR, 2025



e. RUA CAPIVARI

A Rua Capivari é uma via coletora 2, de duplo sentido de circulação e há faixa para estacionamento. A via apresenta sinalização horizontal e vertical ao longo do trecho analisado e apresenta características de uso misto (residências e comércios).

FIGURA 6 - FOTOS DA RUA CAPIVARI



FONTE: AUTOR, 2025



f. RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATTO

A Rua Miguel Bertolino Pizatto é uma importante via municipal, será a via de acesso secundário ao empreendimento, após a abertura do trecho que se encontra como diretriz viária, possui classificação como coletora 1, que conecta o bairro Costeira ao centro da cidade. Apresenta sentido único de circulação em sua grande maioria e sentido duplo antes de se conectar a Rua Capivari, possui sinalização horizontal e vertical. Os postes de iluminação alto são em concreto e existem postes baixos metálicos.

FIGURA 7 - FOTOS DA RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATTO



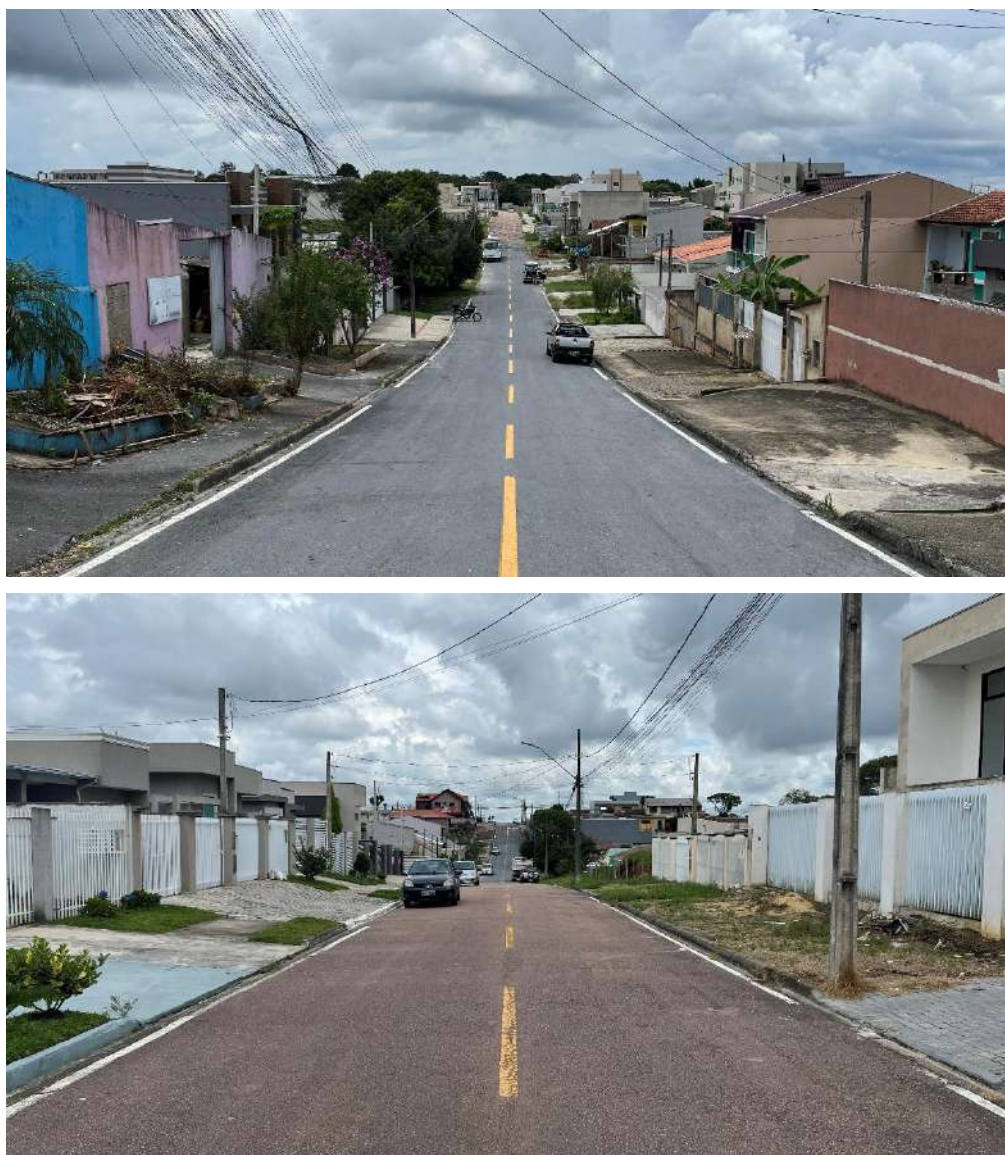
FONTE: AUTOR, 2025



g. RUA GOIÁS

No trecho analisado, a Rua Goiás apresenta classificação local e coletora 2. A via possui duplo sentido de circulação, faixas de estacionamento ao longo da via. As calçadas encontram-se em má qualidade.

FIGURA 8 - FOTOS DA RUA GOIÁS



FONTE: AUTOR, 2025



h. AVENIDA BRASIL

A Av. Brasil também é uma local, possui duplo sentido de circulação, sinalização horizontal e vertical e iluminação em postes de concreto.

FIGURA 9 - FOTOS DA AVENIDA BRASIL



FONTE: AUTOR, 2025



i. RUA IVAÍ

A Rua Ivaí é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical.

FIGURA 10 - FOTOS DA RUA IVAÍ



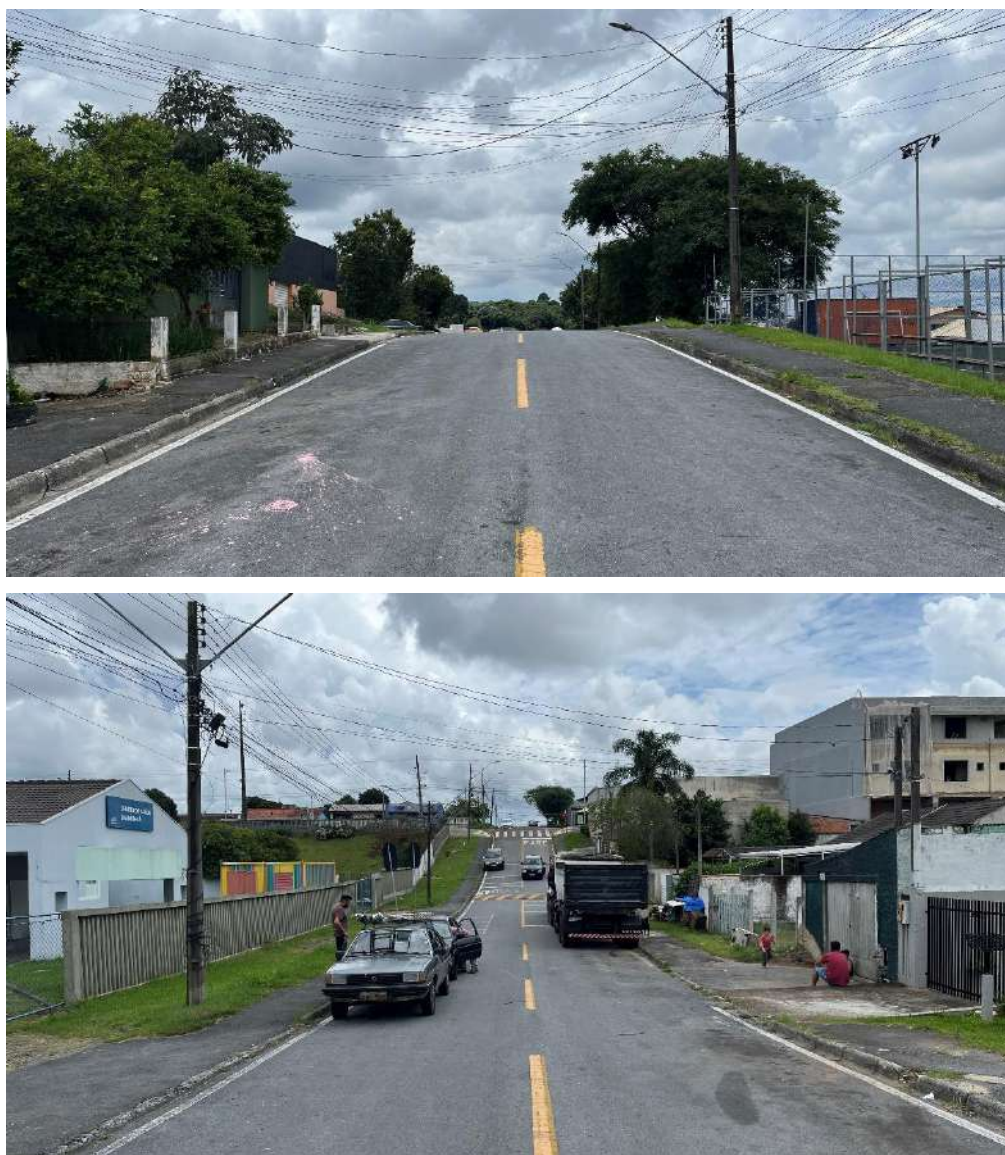
FONTE: AUTOR, 2025



j. RUA MATO GROSSO

A Rua Mato Grosso é uma via com classificação local e coletora 2. A via possui duplo sentido de circulação, faixas de estacionamento ao longo da via. As calçadas encontram-se em boa qualidade de circulação.

FIGURA 11 - FOTOS DA RUA MATO GROSSO



FONTE: AUTOR, 2025



k. RUA PIQUIRI

A Rua Piquiri também é uma via com classificação local, possuindo duplo sentido de circulação, faixas de estacionamento ao longo da via e sinalização horizontal e vertical.

FIGURA 12 - FOTOS DA RUA PIQUIRI



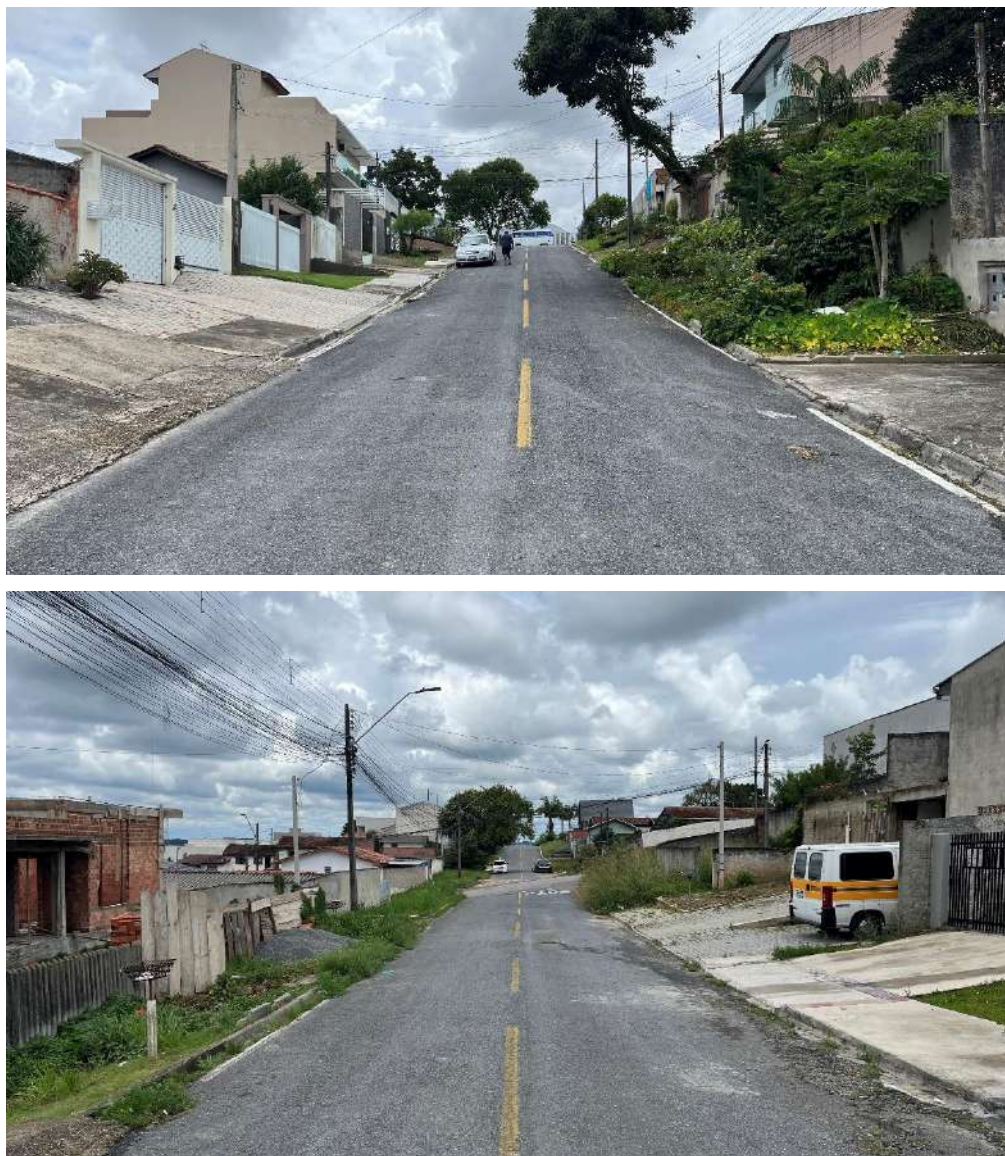
FONTE: AUTOR, 2025



I. RUA PASSAÚNA

A Rua Passaúna é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação.

FIGURA 13 - FOTOS DA RUA PASSAÚNA



FONTE: AUTOR, 2025



m. RUA TIBAGI

A Rua Tibagi também é uma via com classificação local, possuindo duplo sentido de circulação, faixas de estacionamento ao longo da via e sinalização horizontal e vertical.

FIGURA 14 - FOTOS DA RUA TIBAGI



FONTE: AUTOR, 2025



n. RUA ANTÔNIO CONTADOR

A Rua Antônio Contador é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto.

FIGURA 15 - FOTOS DA RUA ANTÔNIO CONTADOR



FONTE: AUTOR, 2025



o. RUA JEAN BECUE

A Rua Jean Becue também é uma via com classificação local, possuindo duplo sentido de circulação, faixas de estacionamento ao longo da via e sinalização horizontal e vertical.

FIGURA 16 - FOTOS DA RUA JEAN BECUE



FONTE: AUTOR, 2025



p. RUA PARAÍBA

A Rua Paraíba é uma via com classificação local, possuindo duplo sentido de circulação, faixas de estacionamento ao longo da via e sinalização horizontal e vertical.

FIGURA 17 - FOTOS DA RUA PARAÍBA



FONTE: AUTOR, 2025



q. RUA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES 01

A análise da Rua Archelau de Almeida Torres foi separado em 2 trechos por apresentarem características distintas de sentido de vias e ocupação lindeira. De forma geral, a Avenida Archelau de Almeida Torres é uma importante via municipal, classificada como arterial, oferecendo uma ligação entre o bairro Costeira e a Rodovia do Xisto. No trecho 01, a via possui sentido único de circulação, 2 faixas para circulação de veículos, sinalização horizontal e vertical e boa iluminação.

FIGURA 18 - FOTOS DA AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES 01



FONTE: AUTOR, 2025



r. AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES 02

Já no trecho 02, a Avenida Archelau de Almeida Torres possui sentido duplo de circulação, 2 faixas para circulação de veículos, sinalização horizontal e vertical e boa iluminação.

FIGURA 19 - FOTOS DA AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES 02



FONTE: AUTOR, 2025



s. RUA MARANHÃO 01

Assim como a Avenida Archelau de Almeida Torres, as análises da Rua Maranhão também foram separadas em 3 trechos. No trecho 01, a Rua Maranhão é uma via coletora 01, com duplo sentido de circulação, apresenta 2 faixas para circulação de veículos e apresenta vagas de estacionamento. Esta via conta com sinalização horizontal e iluminação com postes em concreto. O passeio está dentro dos padrões de acessibilidade.

FIGURA 20 - FOTOS DA RUA MARANHÃO 01



FONTE: AUTOR, 2025



t. RUA MARANHÃO 02

No trecho 02, a Rua Maranhão também é uma via coletora 01, com duplo sentido de circulação, porém apresenta apenas 1 faixa para circulação de veículos e apresenta vagas de estacionamento. Conta com sinalização horizontal e iluminação com postes em concreto.

FIGURA 21 - FOTOS DA RUA MARANHÃO 02



FONTE: AUTOR, 2025



u. RUA MARANHÃO 03

Por fim, no trecho 03, a Rua Maranhão é uma via coletora 02, com duplo sentido de circulação, porém apresenta 2 faixas para circulação de veículos e apresenta vagas de estacionamento. Conta com sinalização horizontal e iluminação com postes em concreto.

FIGURA 22 - FOTOS DA RUA MARANHÃO 03



FONTE: AUTOR, 2025



v. RUA PEDRO BURKOWSKI 01

A análise da Rua Pedro Burkowski também foi separada em trecho 01 e trecho 02. No trecho 01, a via local apresenta sentido único de circulação e apresenta vagas de estacionamento. Conta com sinalização horizontal e iluminação com postes em concreto.

FIGURA 23 - FOTOS DA RUA PEDRO BURKOWSKI 01



FONTE: AUTOR, 2025



w. RUA PEDRO BURKOWSKI 02

No trecho 02, Rua Pedro Burkowski apresenta duplo sentido de circulação com vagas de estacionamento. Conta com sinalização horizontal e iluminação com postes em concreto. O passeio está em desacordo com os padrões de acessibilidade em alguns trechos.

FIGURA 24 - FOTOS DA RUA PEDRO BURKOWSKI 02



FONTE: AUTOR, 2025



x. RUA FRANCISCA BONVIM

A Rua Francisca Bonvim é uma via local, com 5 quadras de extensão, com 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulações e possui faixa para estacionamento. Na via existe sinalização vertical e horizontal, além de postes de iluminação em concreto.

FIGURA 25 - FOTOS DA RUA FRANCISCA BONVIM



FONTE: AUTOR, 2025



y. RUA DAS FLORES

A Rua das Flores é uma via coletora 1, com 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulações e possui faixa para estacionamento em alguns trechos. Na via existe sinalização vertical e horizontal, além de postes de iluminação em concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 26 - FOTOS DA RUA DAS FLORES



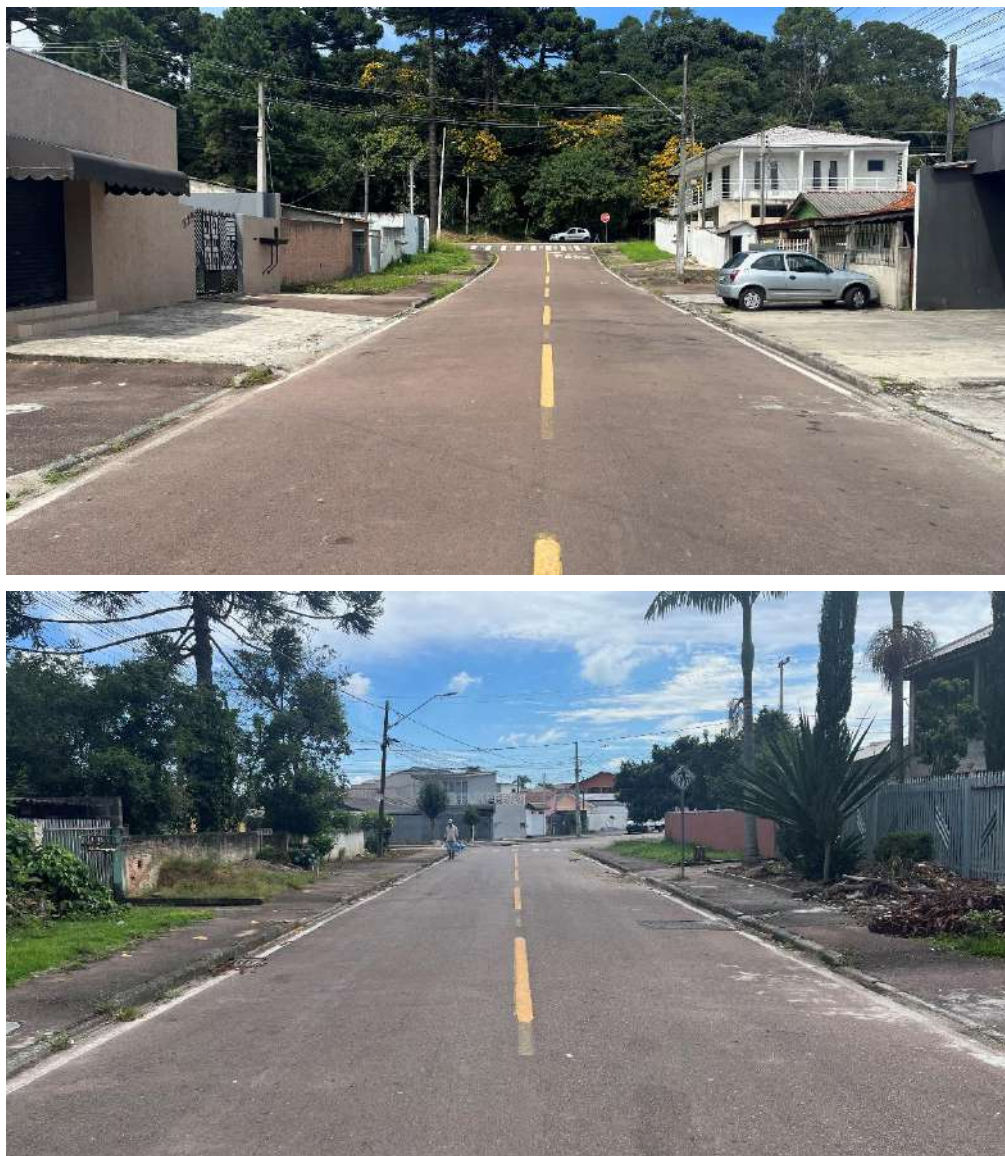
FONTE: AUTOR, 2025



z. RUA ARTUR KLAS

A Rua Artur Klas é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto.

FIGURA 27 - FOTOS DA RUA ARTUR KLAS



FONTE: AUTOR, 2025



aa. RUA JOÃO ROMANOWSKI

A Rua João Romanowski é uma via coletora 2, com 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulações e possui faixa para estacionamento em alguns trechos. Na via existe sinalização vertical e horizontal, além de postes de iluminação em concreto.

FIGURA 28 - FOTOS DA RUA JOÃO ROMANOWSKI



FONTE: AUTOR, 2025



bb. RUA EDUARDO VAGNER

A Rua Eduardo Vagner é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. . A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 29 - FOTOS DA RUA EDUARDO VAGNER



FONTE: AUTOR, 2025

cc. RUA ARISTIDES HITNER

A Rua Aristides Hitner também é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. . A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 30 - FOTOS DA RUA ARISTIDES HITNER



FONTE: AUTOR, 2025



dd. RUA CARLOS VICENTE ZAPXON

A Rua Carlos Vicente Zapxon é uma via coletora 1, com 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulações e possui faixa para estacionamento em alguns trechos. Na via existe sinalização vertical e horizontal, além de postes de iluminação em concreto. A via conecta as extremidades do bairro Costeira.

FIGURA 31 - FOTOS DA RUA CARLOS VICENTE ZAPXON



FONTE: AUTOR, 2025



ee. RUA MARIA SAAD OHPIS

A Rua Maria Saad Ohpis é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 32 - FOTOS DA RUA MARIA SAAD OHPIS



FONTE: AUTOR, 2025



ff. RUA FILOMENA KAIUT

Assim como a Rua Maria Saad Ohpis, a Rua Filomena Kaiut é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 33 - FOTOS DA RUA FILOMENA KAIUT



FONTE: AUTOR, 2025



gg. RUA WALDOMIRO GAYER

A Rua Waldomiro Gayer é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 34 - FOTOS DA RUA WALDOMIRO GAYER



FONTE: AUTOR, 2025



hh. RUA ANDRÉ SKRABA

Assim como a Rua Waldomiro Gayer, a Rua André Skraba é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 35 - FOTOS DA RUA ANDRÉ SKRABA



FONTE: AUTOR, 2025



ii. RUA FRANCISCO RAKSA JÚNIOR

A Rua Francisco Raksa Júnior é a continuação da Rua Carlos Vicente Zapxon, uma via coletora 1, com 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulações e possui faixa para estacionamento em alguns trechos. Na via existe sinalização vertical e horizontal, além de postes de iluminação em concreto. A via conecta as extremidades do bairro Costeira.

FIGURA 36 - FOTOS DA RUA FRANCISCO RAKSA JÚNIOR



FONTE: AUTOR, 2025



jj. RUA JOÃO JOSÉ VALENTINE

A Rua João José Valentine é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 37 - FOTOS DA RUA JOÃO JOSÉ VALENTINE



FONTE: AUTOR, 2025



kk. RUA MIGUEL GAVLETA

A Rua Miguel Gavleta também é uma via local, possui 2 faixas para circulação de veículos, sentido duplo de circulação. Apresenta faixa para estacionamento, sinalização horizontal e vertical e com calçamento em boas condições de circulação, além de postes de concreto. A via apresenta características de uso residencial.

FIGURA 38 - FOTOS DA RUA MIGUEL GAVLETA



FONTE: AUTOR, 2025



II. RUA MANOEL RIBAS

A Rua Manoel Ribas é uma importante via municipal, classificada como arterial, oferecendo uma ligação entre o bairro Costeira e o bairro Fazenda Velha. A via apresenta duplo sentido de circulação, 4 faixas de circulação, além de ciclovia. A iluminação em poste metálico fica localizada no canteiro central.

FIGURA 39 - FOTOS DA RUA MANOEL RIBAS



FONTE: AUTOR, 2025



TABELA 6 - CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS

CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS																				
	VIA	VIA						CALÇADA		PAVIMENTAÇÃO		SINALIZAÇÃO				DRENAGEM		ILUMINAÇÃO		
		HIERARQUIA	VELOCIDADE DA VIA	LARGURA DA VIA	SENTIDO	Nº DE FAIXAS	ESTACIONAMENTO	TIPO	ESTADO	TIPO	ESTADO	REGULAMENTAÇÃO	ADERÊNCIA	INDICAÇÃO	ESTADO	TIPO	ESTADO	TIPO	MATERIAL	ESTADO
01	Rua Londrina	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CONC / CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
02	Rua Judith Brunato Cantador	COLETORA 1	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ / PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
03	Rua Alberto Rodrigues	COLETORA 2	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	-	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
04	Rua Maringá	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	X	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
05	Rua Capivari	COLETORA 2	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
06	Rua Miguel Bertolino Picato	COLETORA 1	40 km/h	16,00 m	ÚNICO	2	SIM	PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
07	Rua Gelele	LOCAL / COLETORA 2	30 km/h / 40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER / CONC	RUIM	ASFALTO	BOM	X	-	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
08	Air Grant	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER / SEM	RUIM	ASFALTO	BOM	-	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
09	Rua Ivaí	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	X	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
10	Rua Mato Grosso	LOCAL / COLETORA 2	30 km/h / 40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	X	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
11	Rua Piquilê	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	X	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
12	Rua Passaúna	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CONC / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	-	-	-	RUIM	GRELHA	RUIM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
13	Rua Tibagi	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CONC / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	X	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
14	Rua Antônio Cantador	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CONC / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	X	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
15	Rua Jean Beaul	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	PAVER / SEM	BOM	ASFALTO	BOM	X	-	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
16	Rua Parailha	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CONC / CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	RUIM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
17	Rua Archelau de Almeida Torres 01	ARTERIAL	60 km/h	20,00 m	ÚNICO	2	SIM	CONC / PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	X	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
18	Rua Archelau de Almeida Torres 02	ARTERIAL	60 km/h	20,00 m	DUPLO	1	VIA	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
19	Rua Maranhão 01	COLETORA 1	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
20	Rua Maranhão 02	COLETORA 1	40 km/h	16,00 m	DUPLO	1	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
21	Rua Maranhão 03	COLETORA 2	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CONC	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	X	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
22	Rua Pedro Burkowski 01	LOCAL	30 km/h	16,00 m	ÚNICO	2	SIM	PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
23	Rua Pedro Burkowski 02	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO / BAIXO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
24	Rua Francisco Bonvim	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO / BAIXO	CONCRETO / METÁLICO	BOM
25	Rua das Flores	COLETORA 1	40 km/h	20,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
26	Rua Artur Rias	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
27	Rua João Romanowski	COLETORA 2	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
28	Rua Eduardo Wagner	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ / PAVER	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
29	Rua Artildes Hbner	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
30	Rua Carlos Vicente Zapron	COLETORA 1	40 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
31	Rua Maria Saad Ohips	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
32	Rua Flomina Kalut	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
33	Rua Waldomiro Gayer	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
34	Rua André Skrebs	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
35	Rua Francisco Ralusa Júnior	COLETORA 1	40 km/h	20,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
36	Rua João José Valerine	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
37	Rua Miguel Gavieta	LOCAL	30 km/h	16,00 m	DUPLO	2	NÃO	SEM	RUIM	ASFALTO	BOM	X	X	-	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	CONCRETO	BOM
38	Rua Manoel Ribas	ARTERIL	60 km/h	31,00 m	DUPLO	2	SIM	CBUQ	BOM	ASFALTO	BOM	X	X	X	BOM	GRELHA	BOM	POSTE ALTO	METÁLICO	BOM



2.2 CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO

O objetivo da determinação da capacidade de uma via é quantificar o seu grau de suficiência para acomodar os volumes de trânsito existentes e previstos, permitindo a análise técnica e econômica de medidas que assegurem o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Ela é expressa pelo número máximo de veículos que pode passar por uma determinada faixa de tráfego ou trecho de uma via durante um período de tempo estipulado e sob as condições existentes da via e do trânsito (DNIT, 2006).

Ainda segundo o DNIT, a capacidade por si só não traduz plenamente as condições de utilização da via pelos usuários, pois ela se refere tão somente ao número de veículos que podem circular e ao intervalo de tempo dessa circulação. Outros fatores de utilização, tais como: velocidade e tempo de percurso, facilidade de manobras, segurança, conforto, custos de operação etc. não são considerados na determinação da capacidade.

Para vias e cruzamentos de fluxo contínuo a capacidade é dada em veículos por hora e para vias e cruzamento de fluxo descontínuo por semáforo, é dado em veículos por hora no tempo de verde efetivo, ou seja, a capacidade da via descontínua por semáforo é determinada pelo tempo de verde efetivo oferecido pelo semáforo.

No caso de fluxo contínuo, as condições que normalmente interferem no valor da capacidade são o alinhamento, a declividade, a velocidade, a densidade do tráfego, o tipo de veículo dentre outros.

Para fluxo descontínuo por semáforo além das mesmas influências do fluxo contínuo, surgem outras, mais ligadas às interseções, como movimentos de conversões e presença de veículos estacionados.

Além disso, para que fosse possível a determinação da capacidade viária e dos níveis de serviço, fez-se necessário determinar as horas de pico do tráfego das vias selecionadas dentro da Área de Influência Direta (AID) através das contagens dos volumes de tráfego, melhor descrito no item 2.3 VOLUMES DE TRÁFEGO, do levantamento das configurações geométricas das vias, descrito no item 2.5 CONFIGURAÇÃO GEOMÉTRICA DAS VIAS e a determinação de todos os fatores necessários que contribuem para o cálculo da capacidade viária. Estas características determinam todos os fatores de redução de capacidade, a capacidade das aproximações e os níveis de serviço atuais.

Para a definição das vias de acesso e interseções levou-se em consideração a relevância das vias dentro do sistema viário urbano, juntamente com os principais cruzamentos de acesso ao novo equipamento.

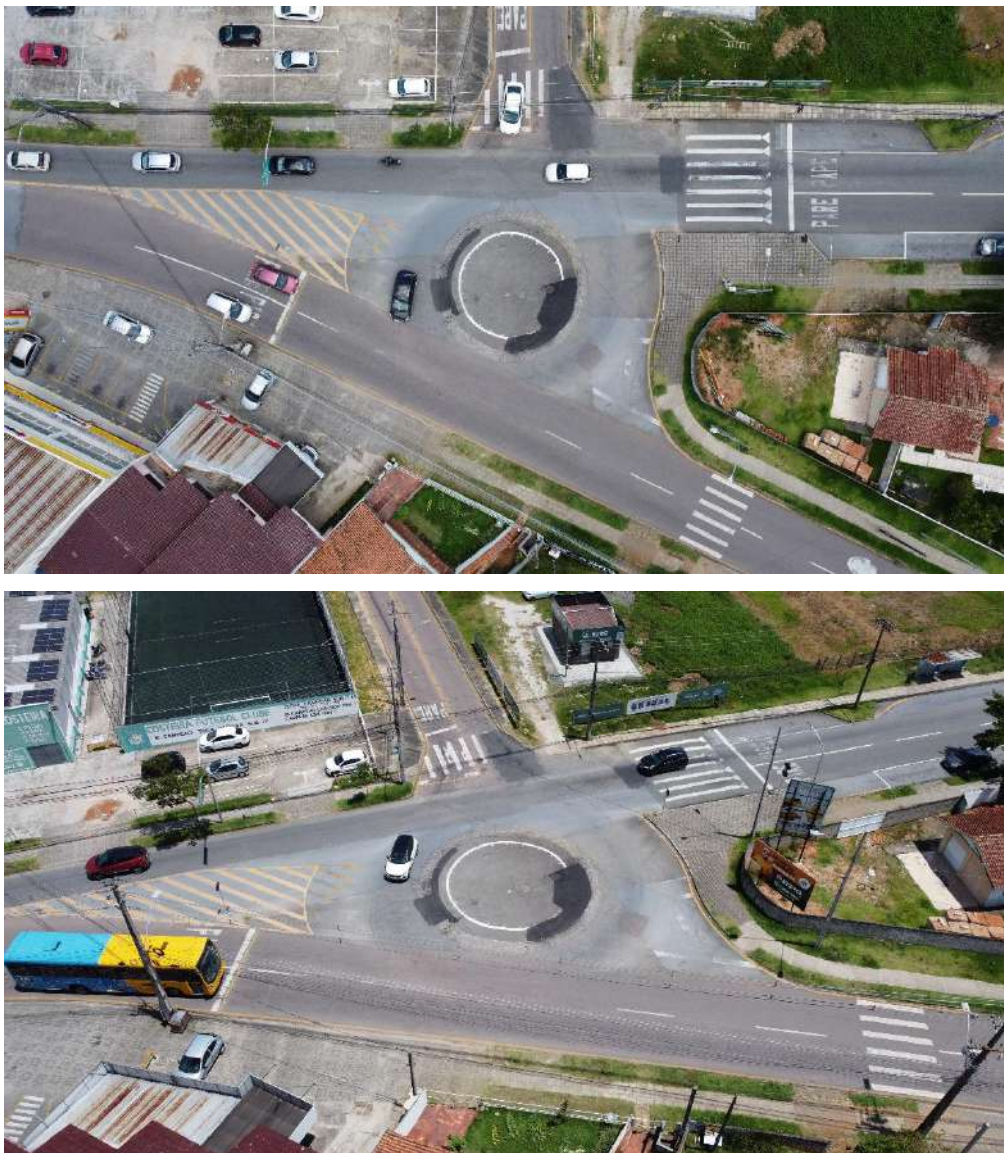


Desta forma, para a análise capacidade viária e nível de serviço foram definidas seguintes interseções:

Interseção 01

- Av. Archelau de Almeida Torres
- Rua Maranhão
- Rua Judite Brunato Cantador

FIGURA 40 - FOTOS DA INTERSEÇÃO 01



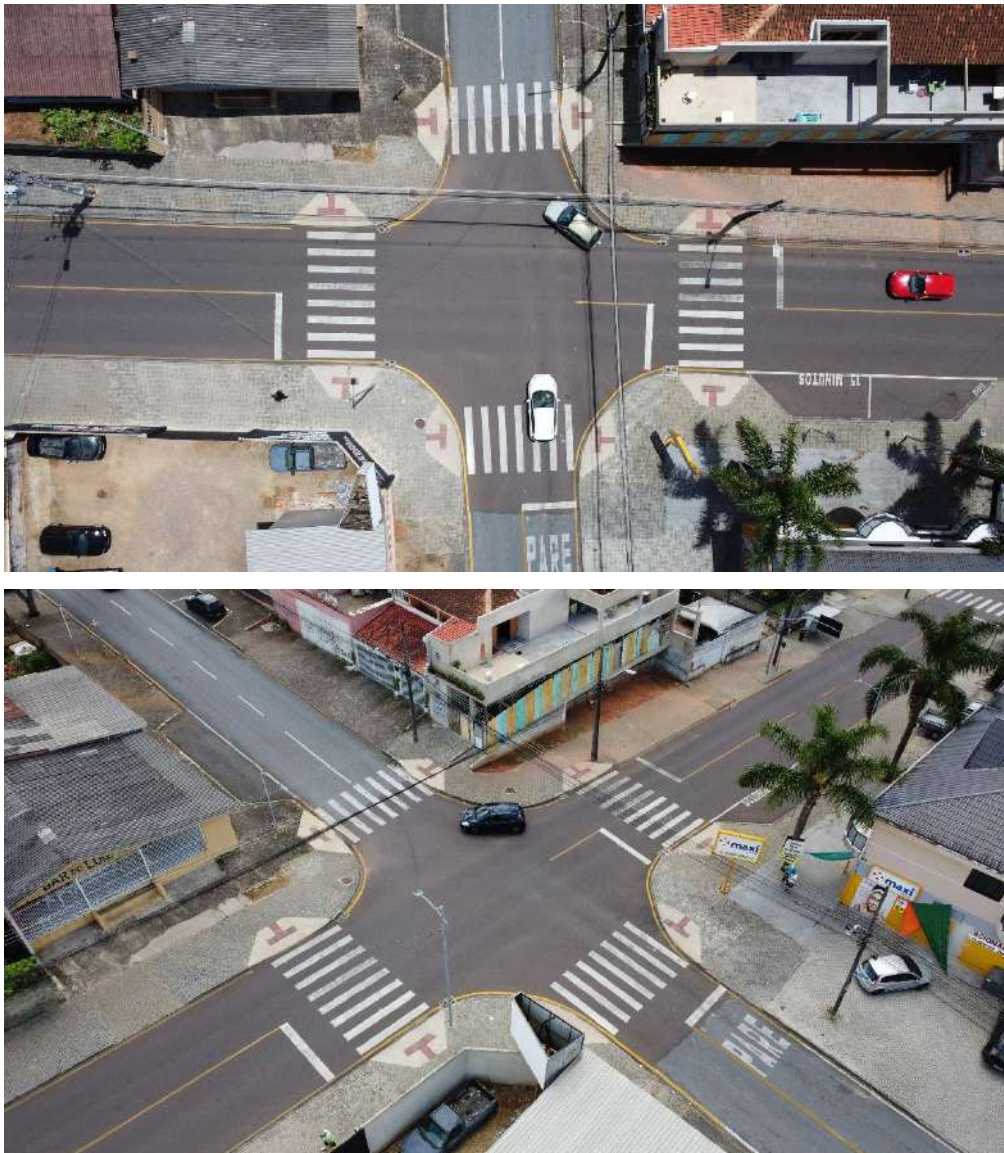
FONTE: AUTOR, 2025



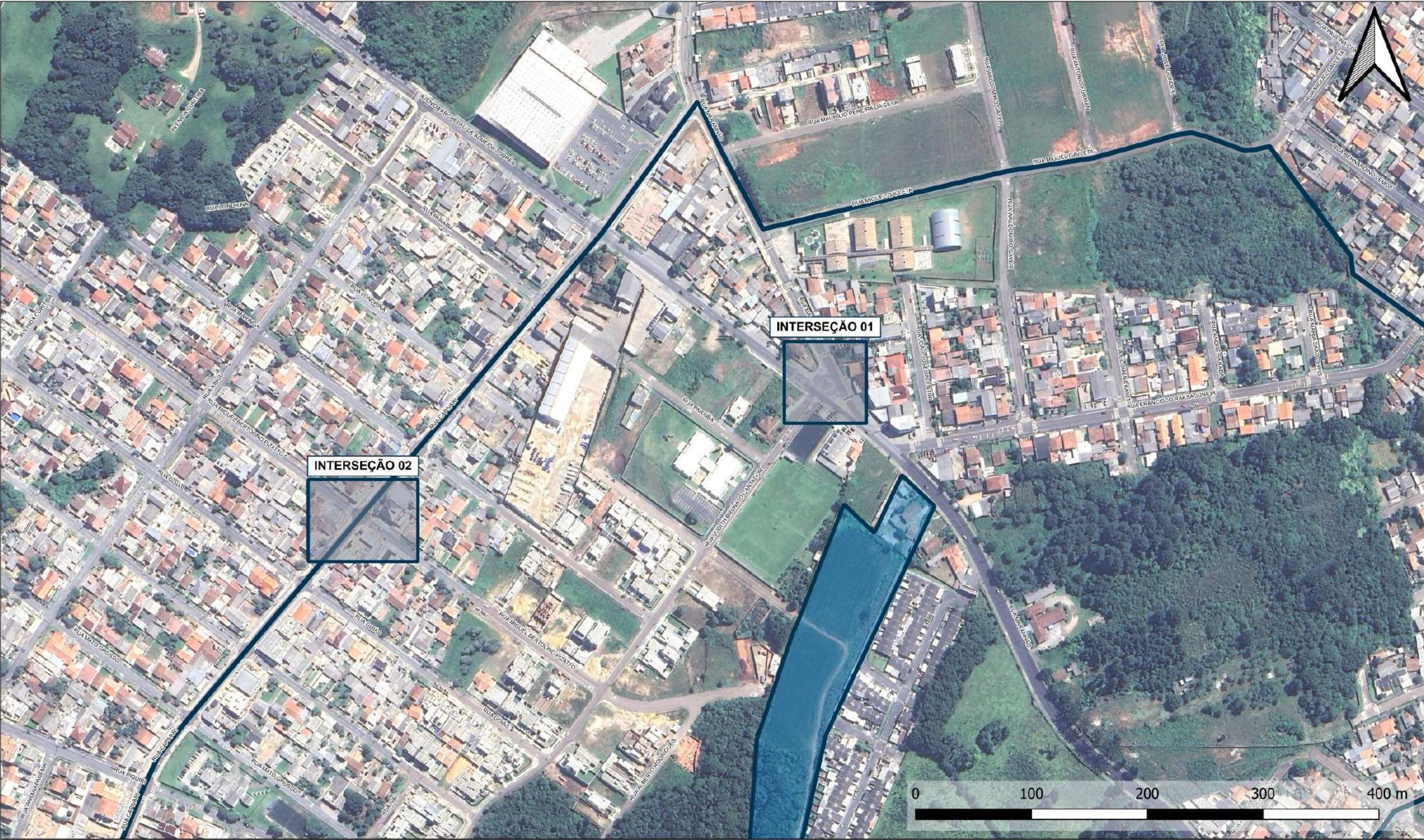
Interseção 02

- Rua Capivari
- Rua Miguel Bertolino Pizzato

FIGURA 41 - FOTOS DA INTERSEÇÃO 02



FONTE: AUTOR, 2025



LEGENDA

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

Interseções Analisadas

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MADRID EXCELLENCE
Rua Londrina, nº 1090 - Costeira - Araucária/PR

INTERSEÇÕES ANALISADAS
Escala: 1/3.000

Fonte: Prefeitura do Município de Araucária | Elaborado pelo Autor

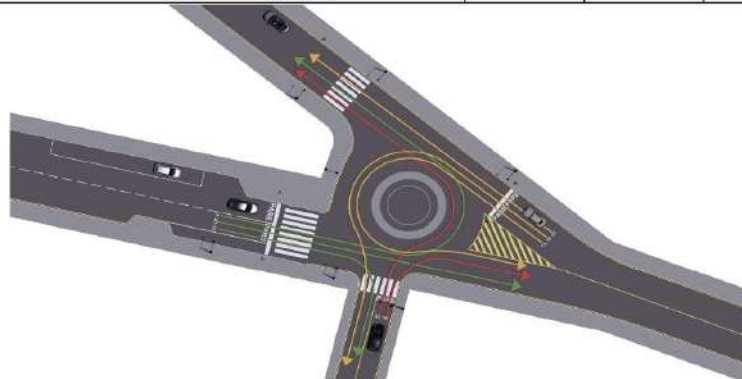


As tabelas a seguir, apresentam os níveis de serviço das vias selecionadas, considerando os maiores números de veículos nas contagens de volumes de tráfego de cada interseção, entre os horários e dias levantados, apresentadas no Item 2.3 VOLUMES DE TRÁFEGO.

TABELA 7 - NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL DA INTERSEÇÃO 01

NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL				
INTERSEÇÃO	01	1	RUA MARANHÃO	
		2	AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES	
		3	RUA JUDITE BRUNATO CANTADOR	

DADOS DE CONTAGEM / GEOMETRIA DAS VIAS										
SENTIDOS		1			2			3		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
LARGURA	L (m)	5,10			7,60			3,50		
MÃO DUPLA		SIM			NÃO			SIM		
SEMAFORIZADO		NÃO			NÃO			NÃO		
TEMPO DE VERDE	V d (s)	-			-			-		
TEMPO TOTAL DE CICLO	C (s)	-			-			-		
VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS	V t (ve/h)	886			803			175		
VOLUME EQUIVALENTE DE VEÍCULOS	V eq (UCP/h)	854			772			163		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	V F (UCP/h)	C			B			-		
		659			619			-		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	V D (UCP/h)	-			C			B		
		-			26			17		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	V E (UCP/h)	A B			A			A		
		195			127			146		



CÁLCULO DA CAPACIDADE DA VIA				
SENTIDOS		1	2	3
VOLUME DE SERVIÇO	V s	2.700	3.990	1.900
FATORES QUE AFETAM O FLUXO DE TRÁFEGO				
FATOR DE DECLIVIDADE	f dec	1,00	0,85	1,00
INCLINAÇÃO	i	3,50%	7,00%	3,50%
FATOR DE LOCALIZAÇÃO	f loc	1,00	1,00	1,00
LOCALIZAÇÃO	loc	REGULAR	REGULAR	REGULAR
FATOR DE ESTACIONAMENTO	f est	-	-	-
FATOR DE EQUIVALÊNCIA	f eq	1,04	1,04	1,07
FATOR DE CONVERSÃO	f conv	0,85	0,88	0,59
FATOR DE PARADA DE ÔNIBUS	f on	-	0,98	-
PRODUTO DOS FATORES	f result	0,88	0,76	0,63
FATOR DE PARADA DE INTERSEÇÃO	f int	0,86	0,84	0,81
FLUXO DE SATURAÇÃO DA APROXIMAÇÃO	S i	2.376	3.032	1.197
NÚMERO DE VEÍCULOS QUE CHEGAM NA APROXIMAÇÃO	V i	854	772	163
COEFICIENTE DE INTERSEÇÃO NA APROXIMAÇÃO	Y i	0,36	0,25	0,14
COEFICIENTE TOTAL	Y	0,36	0,25	0,14
FATOR DE SEMÁFORO	Z	-	-	-

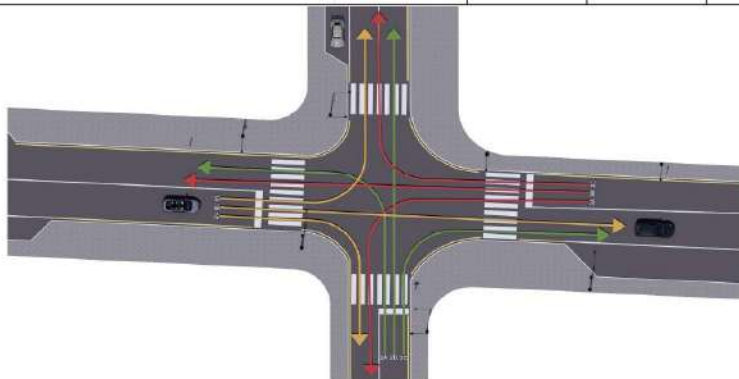
CAPACIDADE DA VIA				
FLUXO DE SATURAÇÃO DA VIA	S	2.376	3.032	1.197
CAPACIDADE VIÁRIA	ve/h	2.043	2.547	970
VOLUME / CAPACIDADE		0,43	0,31	0,18
NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL		NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53
		A+	A+	A+

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

TABELA 8 - NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL DA INTERSEÇÃO 02

NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL				
INTERSEÇÃO	02	1	RUA CAPIVARI - SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR	
		2	RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATO	
		3	RUA CAPIVARI - SENTIDO BAIRRO	

DADOS DE CONTAGEM / GEOMETRIA DAS VIAS										
SENTIDOS		1			2			3		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
LARGURA	L (m)	4,00			3,60			4,10		
MÃO DUPLA		SIM			SIM			SIM		
SEMAFORIZADO		NÃO			NÃO			NÃO		
TEMPO DE VERDE	V d (s)	-			-			-		
TEMPO TOTAL DE CICLO	C (s)	-			-			-		
VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS	V t (veí/h)	291			128			630		
VOLUME EQUIVALENTE DE VEÍCULOS	V eq (UCP/h)	274			115			610		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	V F (UCP/h)	B			B			B		
		107			94			444		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	V D (UCP/h)	C			C			C		
		21			8			145		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	V E (UCP/h)	A			A			A		
		146			13			21		



CÁLCULO DA CAPACIDADE DA VIA				
SENTIDOS		1	2	3
VOLUME DE SERVIÇO	V s	1.950	1.900	2.075
FATORES QUE AFETAM O FLUXO DE TRÁFEGO				
FATOR DE DECLIVIDADE	f dec	1,00	0,85	0,85
INCLINAÇÃO	i	3,50%	8,50%	5,00%
FATOR DE LOCALIZAÇÃO	f loc	1,20	1,00	1,20
LOCALIZAÇÃO	loc	BOA	REGULAR	BOA
FATOR DE ESTACIONAMENTO	f est	-	-	-
FATOR DE EQUIVALÊNCIA	f eq	1,06	1,11	1,03
FATOR DE CONVERSÃO	f conv	0,70	0,91	0,92
FATOR DE PARADA DE ÔNIBUS	f on	-	-	-
PRODUTO DOS FATORES	f result	0,89	0,86	0,97
FATOR DE PARADA DE INTERSEÇÃO	f int	0,82	0,80	0,85
FLUXO DE SATURAÇÃO DA APROXIMAÇÃO	S i	1.735	1.634	2.013
NÚMERO DE VEÍCULOS QUE CHEGAM NA APROXIMAÇÃO	V i	274	115	610
COEFICIENTE DE INTERSEÇÃO NA APROXIMAÇÃO	Y i	0,16	0,07	0,30
COEFICIENTE TOTAL	Y	0,16	0,07	0,30
FATOR DE SEMÁFORO	Z	-	-	-

CAPACIDADE DA VIA				
FLUXO DE SATURAÇÃO DA VIA	S	1.735	1.634	2.013
CAPACIDADE VIÁRIA	veí/h	1.423	1.307	1.711
VOLUME / CAPACIDADE		0,20	0,10	0,37
NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL		NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53
		A+	A+	A+

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025



A partir dos dados da capacidade viária, do nível de serviço e das observações em campo, foi possível avaliar o **cenário atual** das vias principais da AID em estudo, anterior a instalação do empreendimento proposto.

Conforme apresentado na tabela da **Interseção 01** (Rua Maranhão, Av. Archelau de Almeida Torres e Rua Judite Brunato Cantador) considerando o volume total de veículos de 886 veículos/hora na Rua Maranhão; 803 veículos/hora na Av. Archelau de Almeida Torres; 175 veículos/hora na Rua Judite Brunato Cantador no horário de pico das 7h00 às 8h00 e considerando os fatores que afetam o fluxo de tráfego, chega-se à capacidade viária da Rua Maranhão de 2.043 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+. Já a capacidade da Av. Archelau de Almeida Torres é de 2.547 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+. a capacidade da Rua Judite Brunato Cantador é de 970 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+. Esses resultados apontam que apesar da interseção ter um considerável volume de veículos que trafegam, as vias apresentam fluidez no trânsito por conta da largura da faixa de circulação de veículos e da rotatória existente.

Por sua vez, a tabela da **Interseção 02** (Rua Capivari – sentido supermercado Condor, Rua Miguel Bertolino Pizzato e Rua Capivari – sentido bairro) considerando o volume total de veículos de 291 veículos/hora na Rua Capivari sentido supermercado Condor; 128 veículos/hora na Rua Miguel Bertolino Pizzato; 630 veículos/hora na Rua Capivari sentido bairro; no horário de pico do período das 17h30 as 18h30, chega-se à capacidade viária de 1.423 veículos/hora Rua Capivari sentido supermercado Condor, indicando nível de serviço A+; 1.307 veículos/hora na Rua Miguel Bertolino Pizzato, com o nível de serviço A+; 1.711 veículos/hora na Rua Capivari sentido bairro, com o nível de serviço A+. Assim como na interseção 01, esses resultados da interseção 02 apontam que apesar da interseção ter um considerável volume de veículos que trafegam, as vias apresentam fluidez no trânsito por conta da largura da faixa de circulação de veículos.



2.3 VOLUMES DE TRÁFEGO

Para a análise dos Volumes de Tráfego das ruas do entorno do CONDOMÍNIO HABITACIONAL VERTICAL, foram considerados 4 interseções, conforme já apresentadas, definidas após a visita em campo, que determinam a quantidade, a direção e a composição do fluxo de veículos que impactam diretamente nas vias do sistema viário que acessam ao equipamento, sendo eles:

- **Interseção 01:** Rua Maranhão / Av. Archelau de Almeida Torres /e Rua Judite Brunato Cantador
- **Interseção 02:** Rua Capivari – sentido supermercado Condor / Rua Miguel Bertolino Pizzato / Rua Capivari – sentido bairro

As tabelas a seguir, apresentam os volumes classificados de tráfego na hora pico, foram realizadas contagens de tráfego direcional e seletiva, em intervalos de 15 minutos, no período da manhã (07h00 às 08h00) e da tarde (17h30 às 18h30), entre terça-feira e quinta-feira de cada interseção.

TABELA 9 - CONTAGEM DO VOLUME DE TRÁFEGO DA INTERSEÇÃO 01

[illegible]

		1	2	3
MANHÃ		TOTAL POR MODA'S		
TOTALS	ABSOLUTO	886	803	175
	EQUIVALENTE	854	772	163
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	EQUIVALENTE	659	619	-
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	EQUIVALENTE	-	26	17
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	EQUIVALENTE	195	127	146

TARDE		TOTAL POR MODA'S		
TOTALS	ABSOLUTO	734	881	161
	EQUIVALENTE	680	841	146
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	EQUIVALENTE	531	667	-
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	EQUIVALENTE	-	32	27
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	EQUIVALENTE	149	202	119

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

TABELA 10 - CONTAGEM DO VOLUME DE TRÁFEGO DA INTERSEÇÃO 02

VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		DIA:		05/02/25				PERÍODO:				MANHÃ				HORA:				07:00		08:00		02		INTERSEÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				QUINTA-FEIRA								TARDE								17:30		18:30				RUA CAPIVARI X RUA MIGUEL BERTOLINI PIZATO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
HORA	CONTAGEM	SENTIDO 1A				SENTIDO 1B				SENTIDO 1C				SENTIDO 2A				SENTIDO 2B				SENTIDO 2C				SENTIDO 3A				SENTIDO 3B				SENTIDO 3C				TOTAL POR MODAIS						TOTAL EQUIVALENTE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		CA	CM	ÔN	MO	BC	PE	CA	CM	ÔN	MO	BC	PE	CA	CM	ÔN	MO	BC	PE	CA	CM	ÔN	MO	BC	PE	CA	CM	ÔN	MO	BC	PE	CA	CM	ÔN	MO	BC	PE	CA	CM	ÔN	MO	BC	PE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
07:00 - 07:15	ABSOLUTO	58	0	1	3	1	1	21	1	1	4	1	16	3	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	2	39	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



A partir dos dados coletados do volume de tráfego das 04 interseções foi possível avaliar o fluxo de veículos atual das vias principais da AID.

Conforme apresentado na tabela da **Interseção 01** (Rua Maranhão / Av. Archelau de Almeida Torres / Rua Judite Brunato Cantador), observa-se que o maior volume de tráfego ocorre durante o período do das 7h00 às 8h00, destacando-se um fluxo significativo de 886 carros que seguem pela Rua Maranhão.

Por sua vez, a tabela da **Interseção 02** (Rua Capivari – sentido supermercado Condor / Rua Miguel Bertolino Pizatto / Rua Capivari – sentido bairro), observa-se que o maior volume de tráfego ocorre durante período do 17h30 as 18h30, atingindo um valor absoluto de 630 veículos por hora na Rua Capivari.

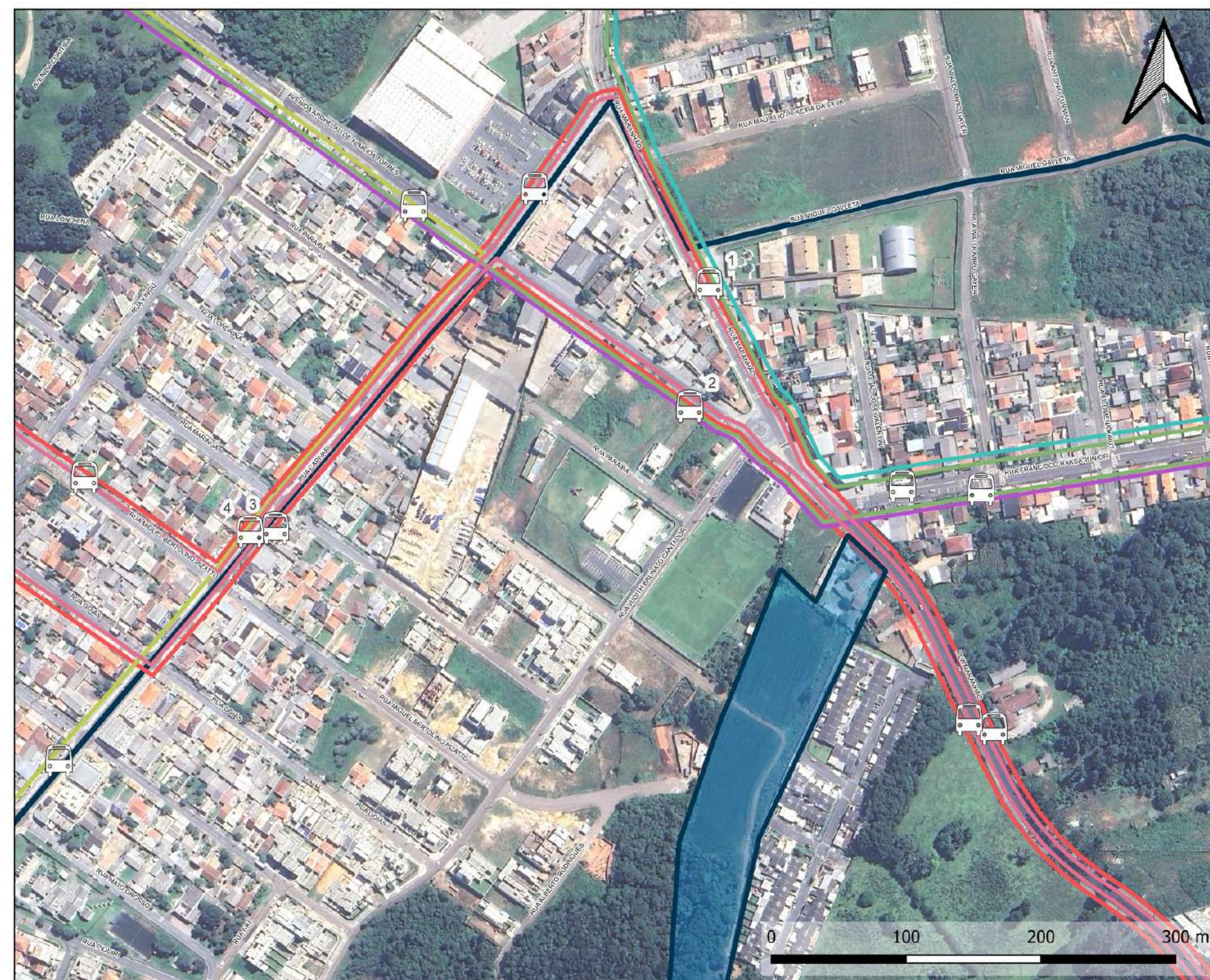
2.4 OFERTA DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE COLETIVO

A região do entorno do empreendimento é atendida por **06 linhas de ônibus municipais**. Essas linhas operam em ambos os sentidos e têm capacidade de atender a população região do Costeira, interligando-se aos Terminais Central e Vila Angélica.

LINHAS MUNICIPAIS

- Costeira / Dampezzo
- Linhão 02
- Gralha Azul
- Jardineira
- Minas Gerais
- São Francisco

A região do entorno do empreendimento é bem atendida por pontos de ônibus, sendo 12 abrigos de passageiros. O mapa a seguir apresenta as linhas, itinerários e pontos de ônibus na Área de Influência Direta (AID).



TRANSPORTE PÚBLICO

LINHAS MUNICIPAIS

- Costeira / Dampazzo —
- Linhão 02 —
- Gralha Azul —
- Jardineira —
- Minas Gerais —
- São Francisco —

PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

Pontos de Ônibus - 12



LEGENDA

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MADRID EXCELLENCE

Rua Londrina, nº 1090 - Costeira - Araucária/PR

TRANSPORTE COLETIVO

Escala: 1/3.000

Fonte: Prefeitura do Município de Araucária | Elaborado pelo Autor

Para a análise das condições dos serviços de transporte coletivo, foram considerados 04 pontos de ônibus. O **Ponto 01** e **Ponto 02** estão localizados na Rua Maranhão e Avenida Archelau de Almeida Torres, a uma distância de 400 metros e 300 metros, respectivamente, do acesso de pedestres do empreendimento, atendendo às linhas municipais que vão em ambos os sentidos. Os **Pontos 03** e **04** estão localizados na Rua Capivari, a 450 metros, do acesso de pedestres do empreendimento, e são atendidos pelas linhas municipais em ambos os sentidos.

FIGURA 42 - PONTOS 01 E 02



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025



FIGURA 43 - FOTOS DO PONTO 01 – RUA MARANHÃO -- SENTIDO CENTRO



FONTE: AUTOR, 2025

FIGURA 44 - FOTOS DO PONTO 02 - AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES - SENTIDO BAIRRO



FONTE: AUTOR, 2025

FIGURA 45 - PONTOS 03 E 04



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025



FIGURA 46 - FOTOS DO PONTO 03 - RUA CAPIVARI – SENTIDO BAIRRO



FONTE: AUTOR, 2025

FIGURA 47 - FOTOS DO PONTO 04 - RUA CAPIVARI - SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR ARAUCÁRIA



FONTE: AUTOR, 2025



As tabelas a seguir apresentam as contagens de embarque e desembarque, horários e pesquisa visual de carregamento dos pontos em análise. As coletas de dados foram realizadas em horários de pico (07:00 às 08:00 e 17:30 às 18:30).

TABELA 11 - PONTO 01 - RUA MARANHÃO – SENTIDO CENTRO

TRANSPORTE COLETIVO																		
DIA:	06/02/25	PERÍODO:	MANHÃ	HORA:	07:00	08:00	INTERSEÇÃO:											
	QUINTA-FEIRA		TARDE		17:30	18:30	PONTO 01	RUA MARANHÃO (Sentido Centro)										
LINHA	PERÍODO	HORÁRIO				CARREGAMENTO				EMBARQUE				DESEMBARQUE				TOTAL
COSTEIRA / DAMPEZZO	MANHÃ	07:03	07:06	07:16	07:28	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	2	0	0	1	6	11	17	5	07
		07:30	07:36	07:44		BAIXO	BAIXO	MÉDIO		1	4	3		4	4	2		
	TARDE	17:35	17:47	18:00	18:15	BAIXO	BAIXO	BAIXO	ALTO	2	0	0	6	0	3	10	15	04
LINHÃO 02	MANHÃ	07:25	07:50			ALTO	BAIXO			2	1			28	0			02
	TARDE	17:43	18:05			BAIXO	BAIXO			0	0			1	10			02
JARDINEIRA	MANHÃ	07:10				ALTO				0				3				01
	TARDE																	00
GRALHA AZUL	MANHÃ	07:21				ALTO				0				14				01
	TARDE	17:30	17:58	18:29		BAIXO	BAIXO	MÉDIO		0	1	0		1	3	28		03
MANHÃ	07:00 - 08:00	11				-				14				94				
TARDE	17:30 - 18:30	09				-				09				71				

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

TABELA 12 - PONTO 02 - AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES – SENTIDO BAIRRO

TRANSPORTE COLETIVO																		
DIA:	06/02/25	PERÍODO:	MANHÃ	HORA:	07:00	08:00	INTERSEÇÃO:											
	QUINTA-FEIRA		TARDE		17:30	18:30	PONTO 02	AV. ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES (Sentido Bairro)										
LINHA	PERÍODO	HORÁRIO				CARREGAMENTO				EMBARQUE				DESEMBARQUE				TOTAL
COSTEIRA / DAMPEZZO	MANHÃ	07:00	07:10	07:24	07:31	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO	0	2	1	0	9	18	9	3	05
		07:44				BAIXO				0				0				
	TARDE	17:35	17:48	18:01	18:14	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	4	0	0	0	0	1	0	10	05
		18:27				ALTO				3				12				
LINHÃO 02	MANHÃ	07:23	07:48			BAIXO	BAIXO			0	2			11	3			02
	TARDE	17:38	18:02	18:21		MÉDIO	BAIXO	MÉDIO		10	0	0		0	2	14		03
MINAS GERAIS	MANHÃ	07:26				BAIXO				0				2				01
	TARDE	17:54	18:21			MÉDIO	ALTO			0	0			2	6			02
MANHÃ		07:00 - 08:00		08		-				05				55				
TARDE		17:30 - 18:30		10		-				17				47				

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

TABELA 13 - PONTO 03 - RUA CAPIVARI – SENTIDO BAIRRO

TRANSPORTE COLETIVO																		
DIA:	05/02/25	PERÍODO:	MANHÃ		HORA:	07:00	08:00	INTERSEÇÃO:										
	TARDE		17:30	18:30		PONTO 03	RUA CAPIVARI (Sentido Bairro)											
LINHA	PERÍODO	HORÁRIO				CARREGAMENTO				EMBARQUE				DESEMBARQUE				TOTAL
SÃO FRANCISCO	MANHÃ	07:01	07:13	07:21	07:30	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO	0	0	0	0	0	0	0	2	05
		07:41				BAIXO				1				2				
	TARDE	17:47	17:52	18:02	18:14	MÉDIO	MÉDIO	ALTO	ALTO	1	0	0	1	5	0	2	3	06
		18:24	18:34			ALTO	ALTO			0	0			1	4			
LINHÃO 02	MANHÃ	07:29	07:54			ALTO	MÉDIO			4	2			1	3			02
	TARDE	17:48	18:10	18:34		MÉDIO	BAIXO	BAIXO		0	8	4		1	3	0		03
JARDINEIRA	MANHÃ	07:11				BAIXO				2				0				01
	TARDE																	00
MANHÃ	07:00 - 08:00	08				-				09				08				
TARDE	17:30 - 18:30	09				-				14				19				

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025



TABELA 14 - PONTO 04 - RUA CAPIVARI – SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR ARAUCÁRIA

TRANSPORTE COLETIVO																	
DIA:	05/02/25	PERÍODO:	MANHÃ		HORA:	07:00		08:00		INTERSEÇÃO:							
	QUARTA-FEIRA		TARDE			17:30		18:30		PONTO 04		RUA CAPIVARI (Sentido Supermercado Condor Araucária)					

LINHA		PERÍODO	HORÁRIO				CARREGAMENTO				EMBARQUE				DESEMBARQUE				TOTAL
LINHÃO 02		MANHÃ	07:20	07:47			BAIXO	BAIXO			2	1			0	2		02	
		TARDE	18:00	18:19	18:40		ALTO	BAIXO	BAIXO		0	0	0		4	1	4	03	

MANHÃ	07:00 - 08:00	02	-	03	02
TARDE	17:30 - 18:30	03	-	00	09

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025



A partir dos dados levantados das linhas do transporte coletivo nos 04 pontos de ônibus foi possível avaliar o carregamento atual de cada linha e o seu horário de maior fluxo.

Conforme apresentado na tabela do **Ponto 01** (Rua Maranhão – sentido centro), observa-se que dentre as 4 linhas de ônibus, a linha Costeira/Dampezzo é a que apresenta maior frequência de ônibus e grande fluxo de passageiros no período da manhã.

A tabela do **Ponto 02** (Avenida Archelau de Almeida Torres – sentido bairro), observa-se o mesmo padrão do ponto 01: a linha Costeira/Dampezzo é a que apresenta maior frequência de ônibus e grande fluxo de passageiros, porém no período da tarde.

Já nos **Ponto 03** (Rua Capivari – Sentido Bairro), observa-se que a linha com maior recorrência é a São Francisco, com intervalos de 10 minutos entre os ônibus aproximadamente. Porém não há um grande fluxo de embarque e desembarque de passageiros.

Por fim, **Ponto 04** (Rua Capivari – Sentido Supermercado Condor Araucária), observou-se que apenas a linha Linhão 02 passou pela parada, com intervalos de 20 minutos e com baixo embarque e desembarque de passageiros.

2.5 CONFIGURAÇÃO GEOMÉTRICA DAS VIAS DE ACESSO

Para o levantamento das configurações geométricas das principais vias de acesso, foram considerados os seguintes critérios:

- Largura das vias;
- Quantidade de pistas;
- Sentido de direção;
- Tipo de pavimento da via;
- Inclinação da via;
- Existência de canteiro central;
- Existência de estacionamento;
- Largura das calçadas;
- Tipo de pavimento da calçada.

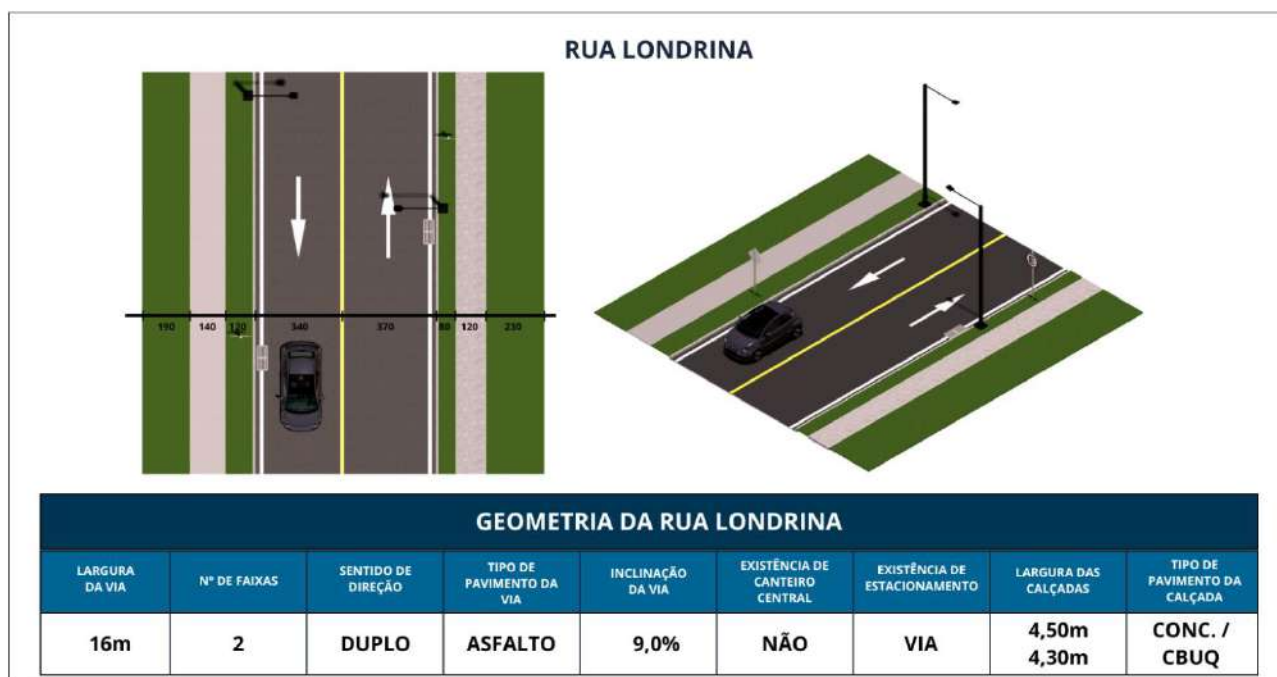
O critério para a escolha das principais vias de acesso ao empreendimento levou em consideração a relevância da via para o sistema viário municipal e as vias que oferecem conexões para os bairros de Araucária. Foram consideradas como vias de acesso ao empreendimento as vias:



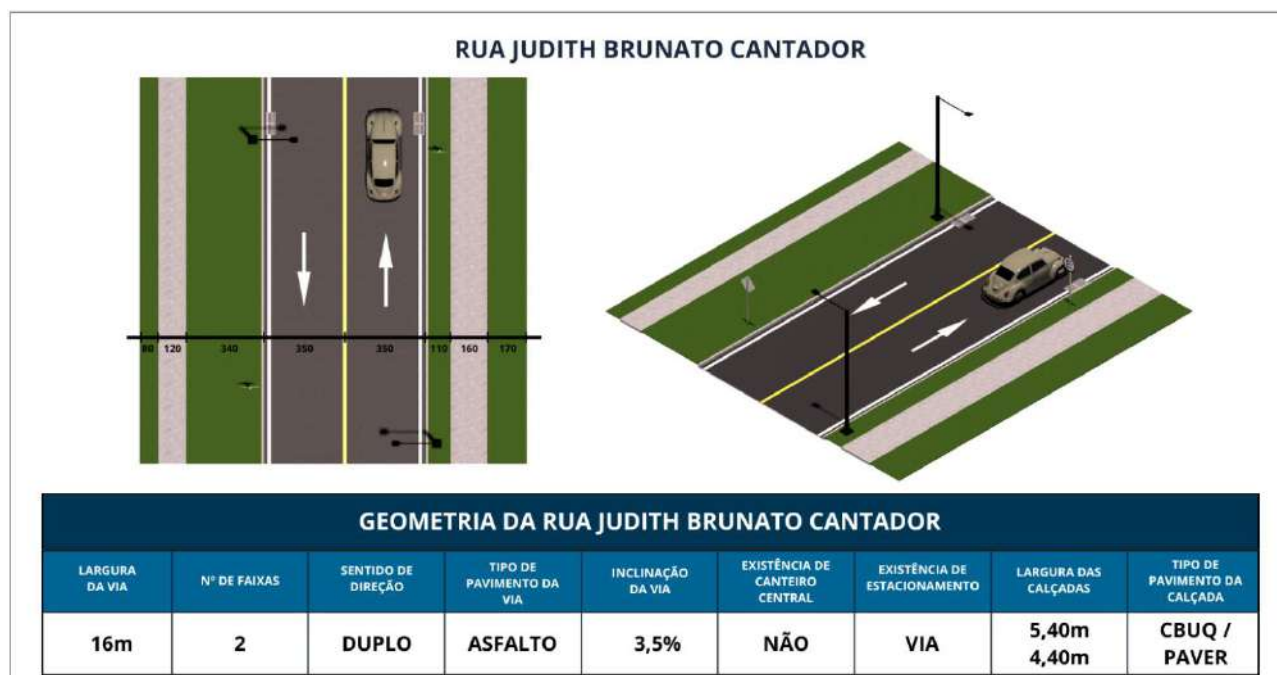
- a. Rua Londrina
- b. Rua Judith Brunato Cantador
- c. Rua Alberto Rodrigues
- d. Rua Maringá
- e. Rua Capivari
- f. Rua Miguel Bertolino Pizzato
- g. Rua Goiás
- h. Av. Brasil
- i. Rua Ivaí
- j. Rua Mato Grosso
- k. Rua Piquiri
- l. Rua Passaúna
- m. Rua Tibagi
- n. Rua Antônio Contador
- o. Rua Jean Becue
- p. Rua Paraíba
- q. Avenida Archelau de Almeida Torres
- r. Rua Maranhão
- s. Rua Pedro Burkowski
- t. Rua Francisca Bonvim
- u. Rua das Flores
- v. Rua Artur Klas
- w. Rua João Romanowski
- x. Rua Eduardo Vagner
- y. Rua Aristides Hitner
- z. Rua Carlos Vicente Zapxon
- aa. Rua Maria Saad Ohpis
- bb. Rua Filomena Kaiut
- cc. Rua Waldomiro Gayer
- dd. Rua André Skraba
- ee. Rua Francisco Raksa Júnior
- ff. Rua João José Valentine
- gg. Rua Miguel Gavleta
- hh. Rua Manoel Ribas



a. Rua Londrina

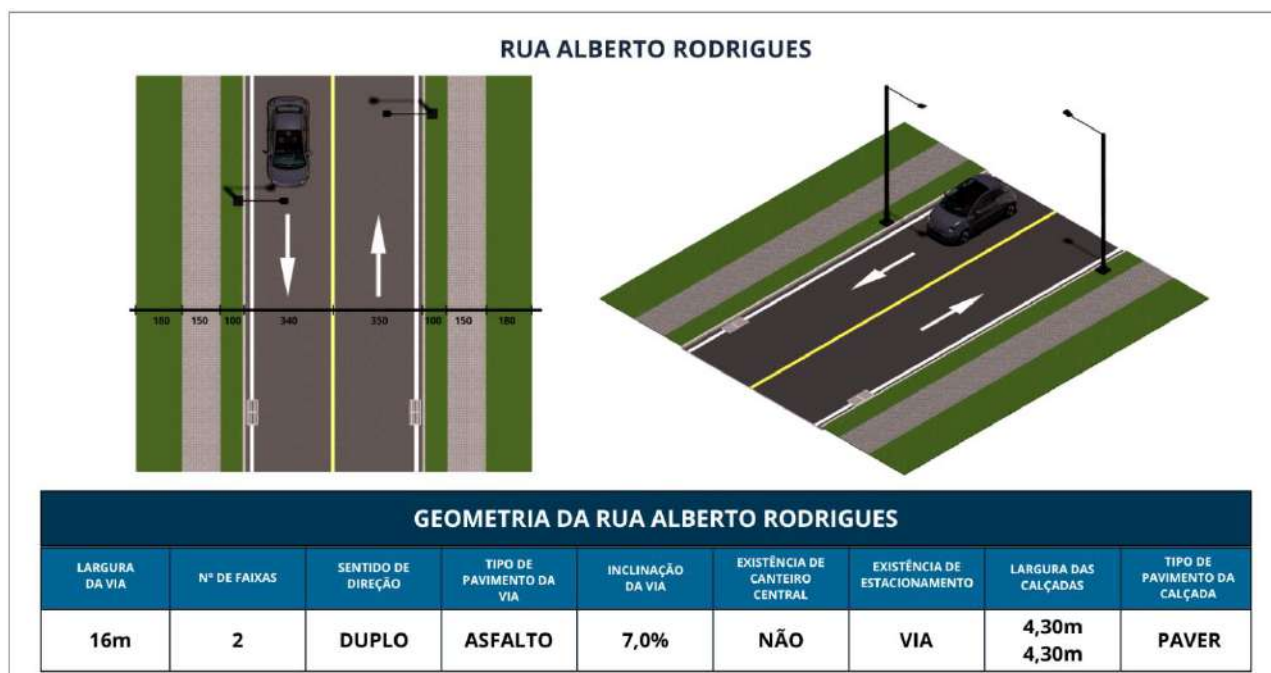


b. Rua Judith Brunato Cantador

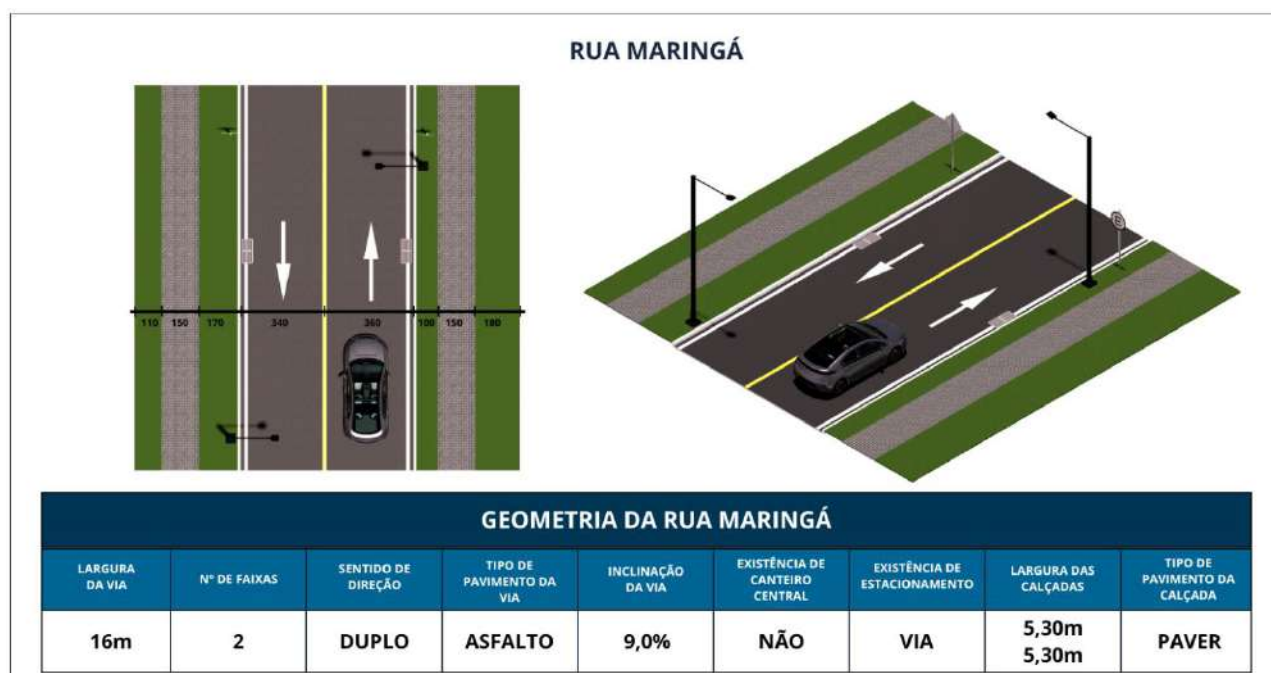




c. Rua Alberto Rodrigues

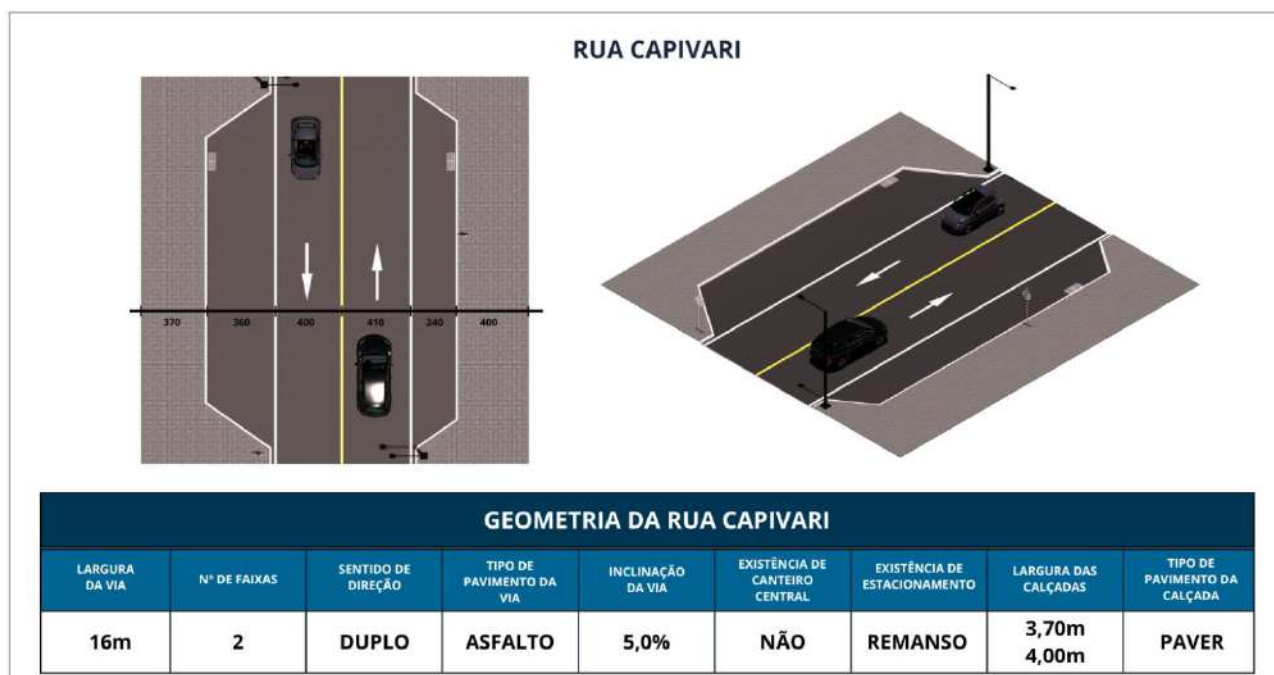


d. Rua Maringá

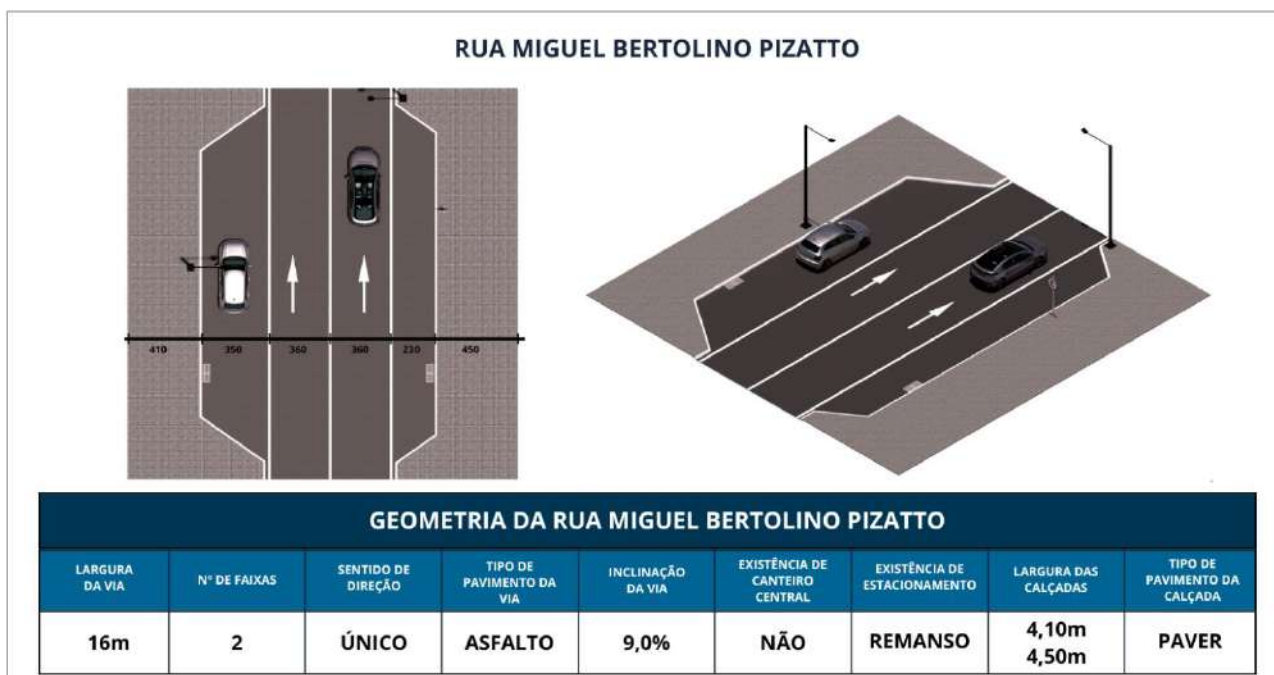




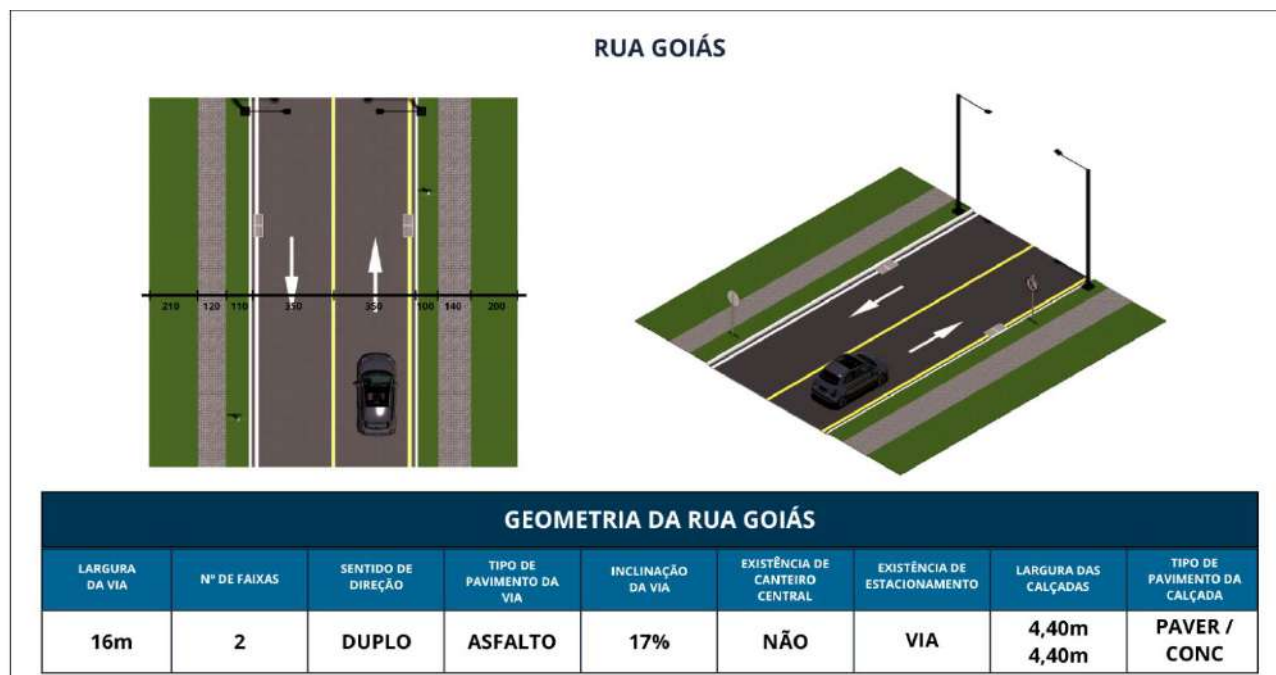
e. Rua Capivari



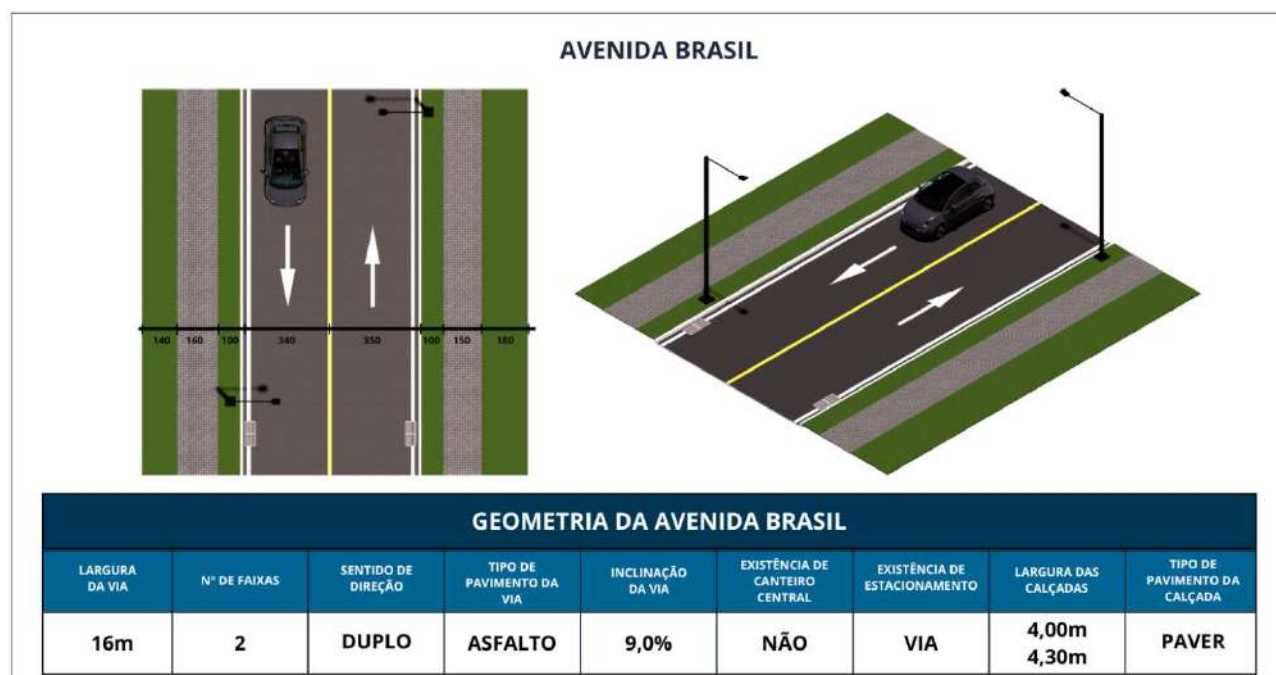
f. Rua Miguel Bertolino Pizzato



g. Rua Goiás

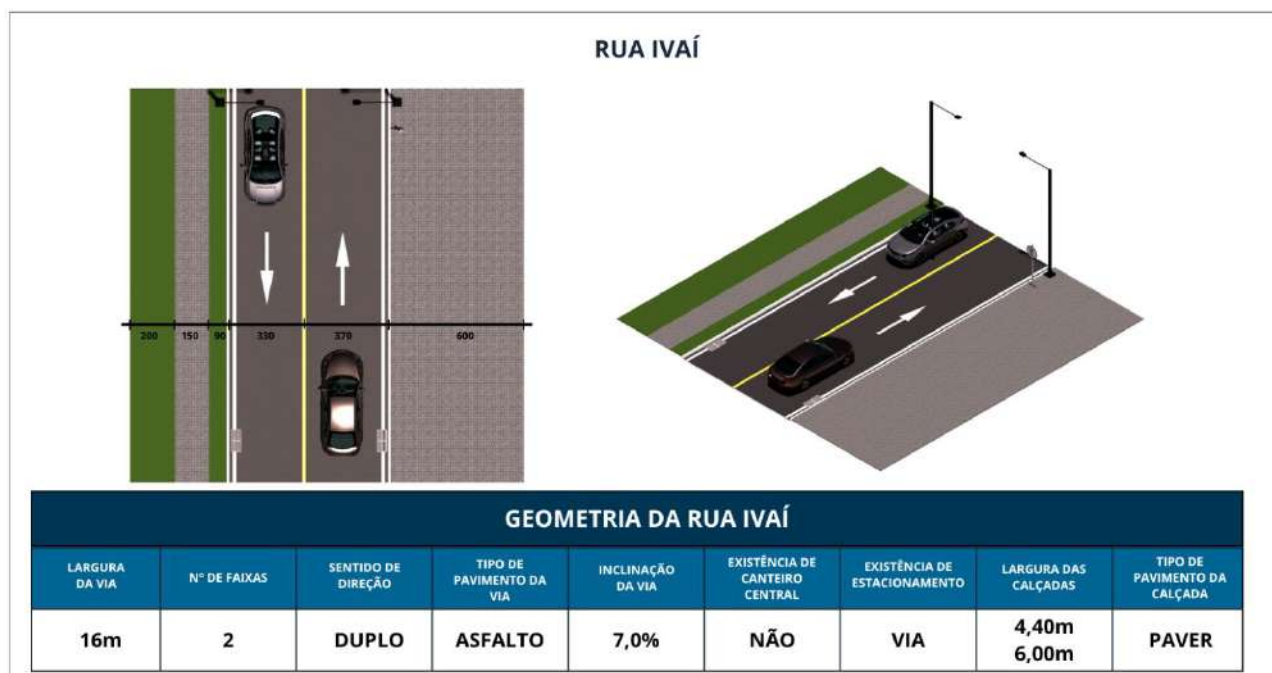


h. Avenida Brasil

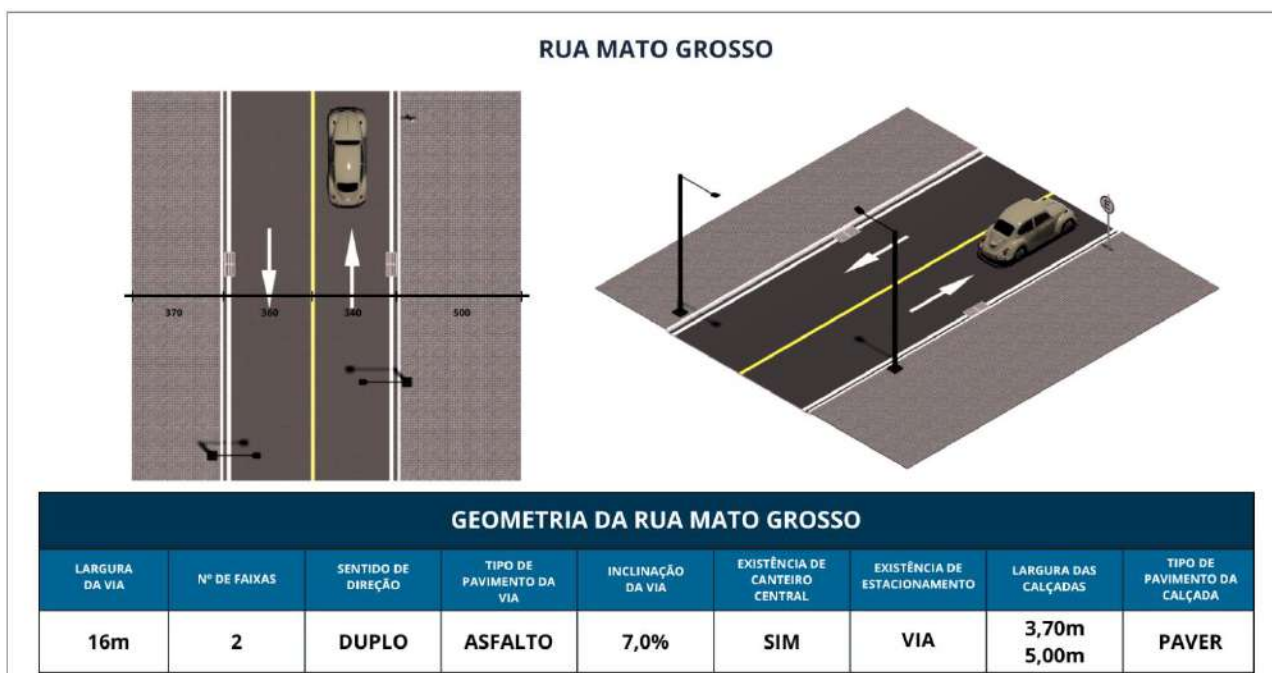




i. Rua Ivaí

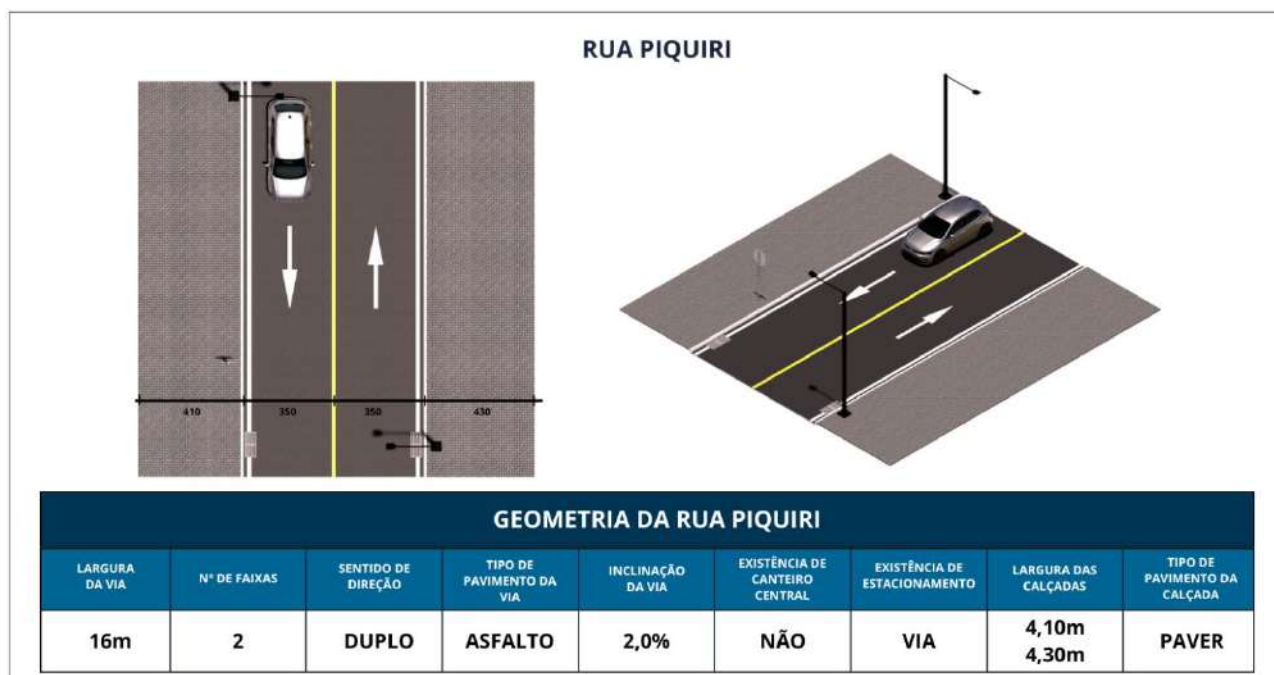


j. Rua Mato Grosso

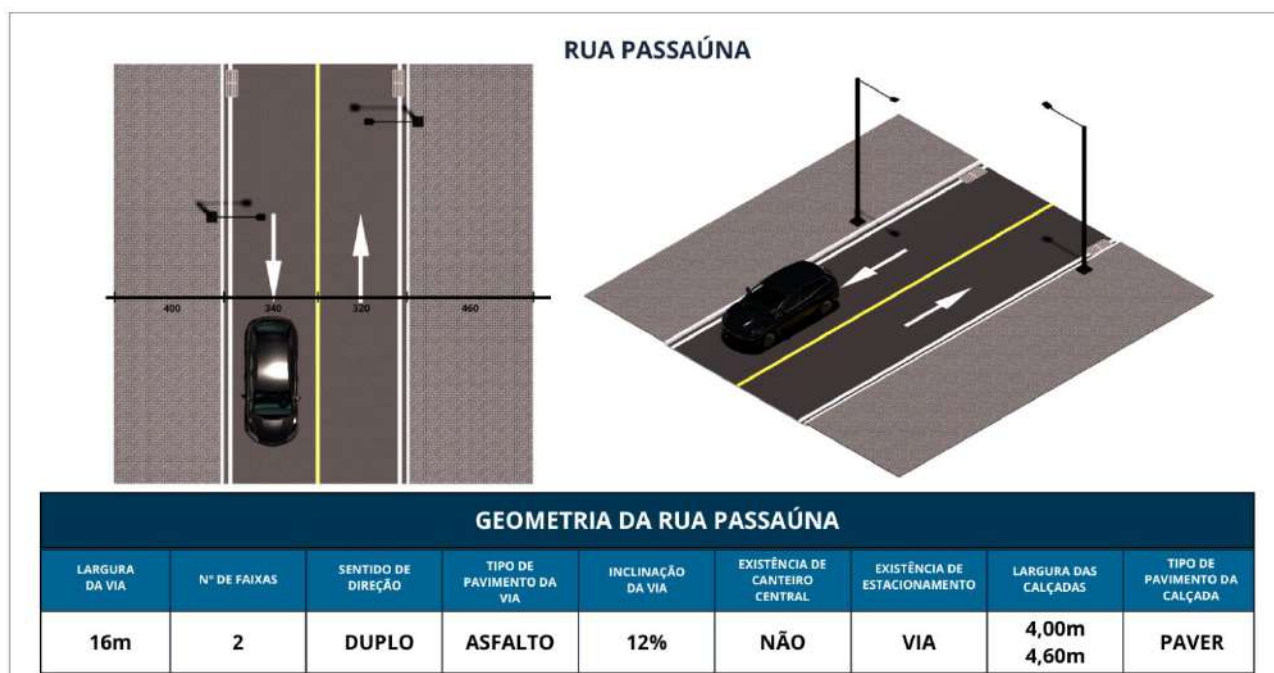




k. Rua Piquiri

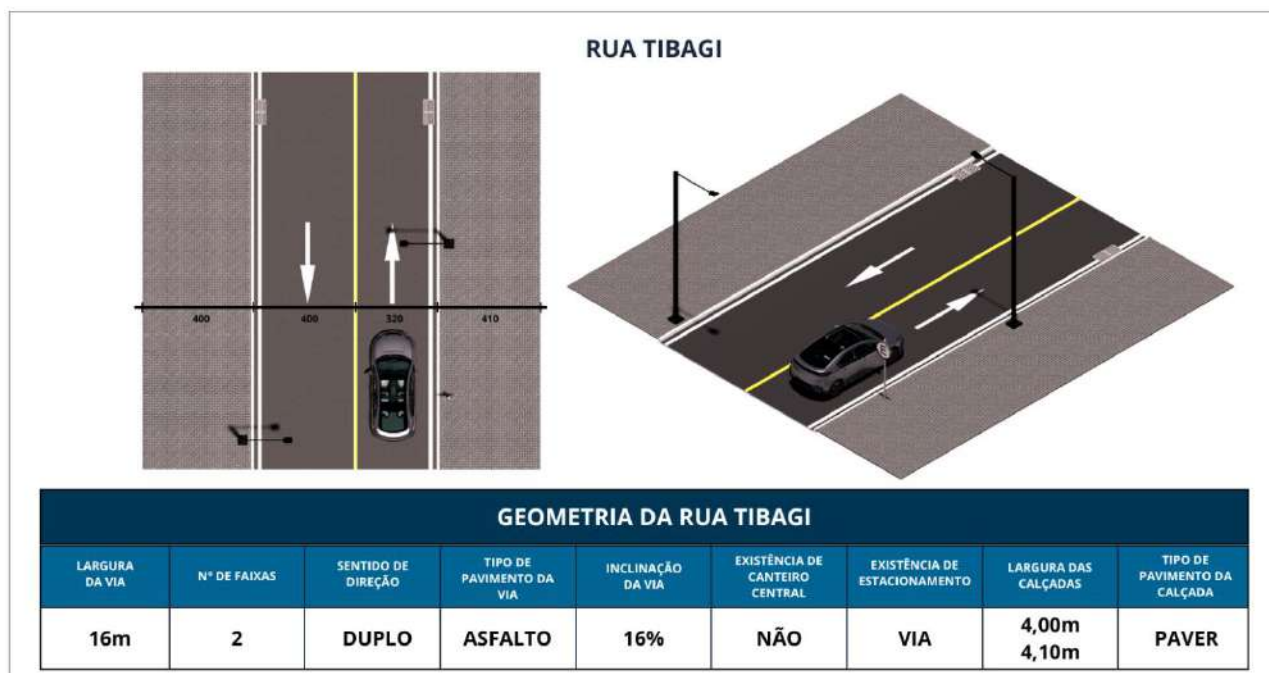


l. Rua Passaúna

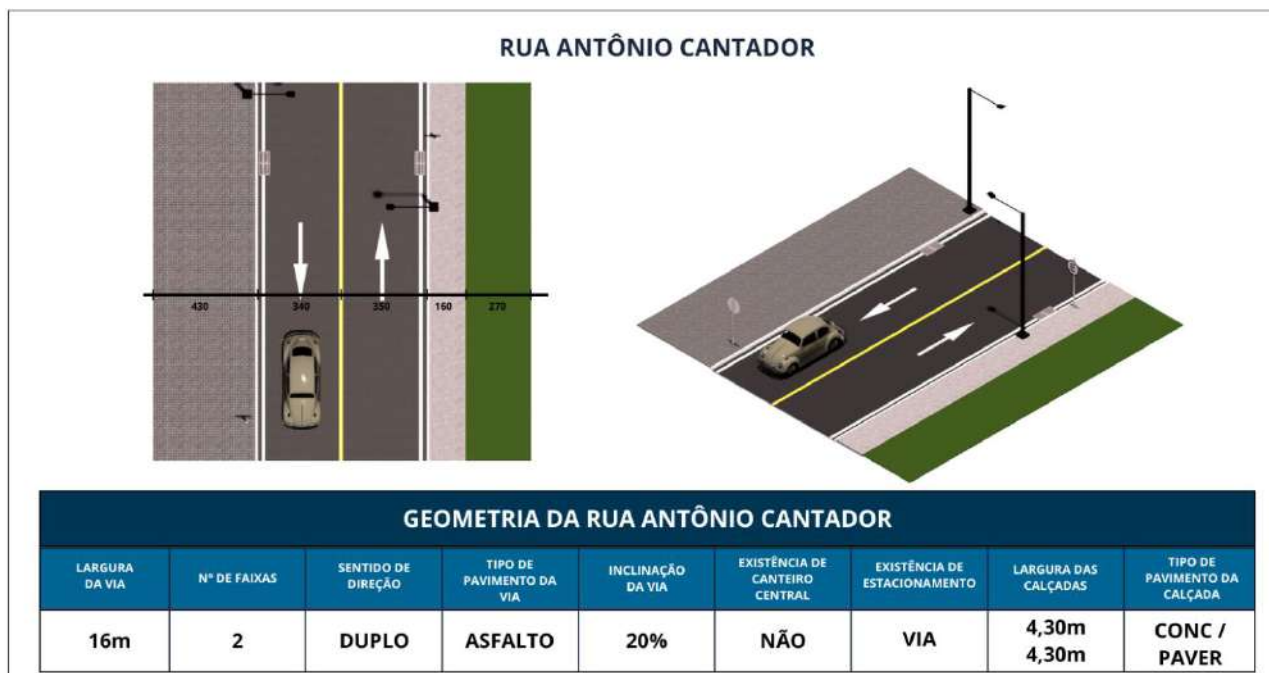




m. Rua Tibagi

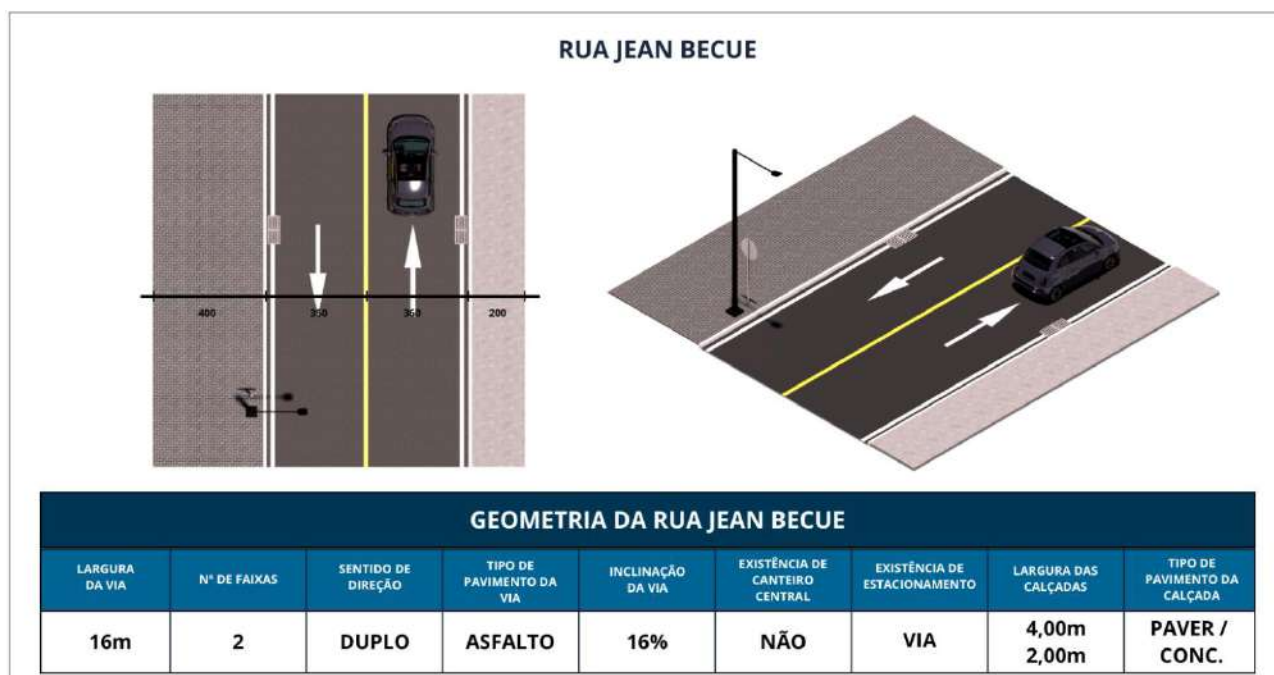


n. Rua Antônio Cantador

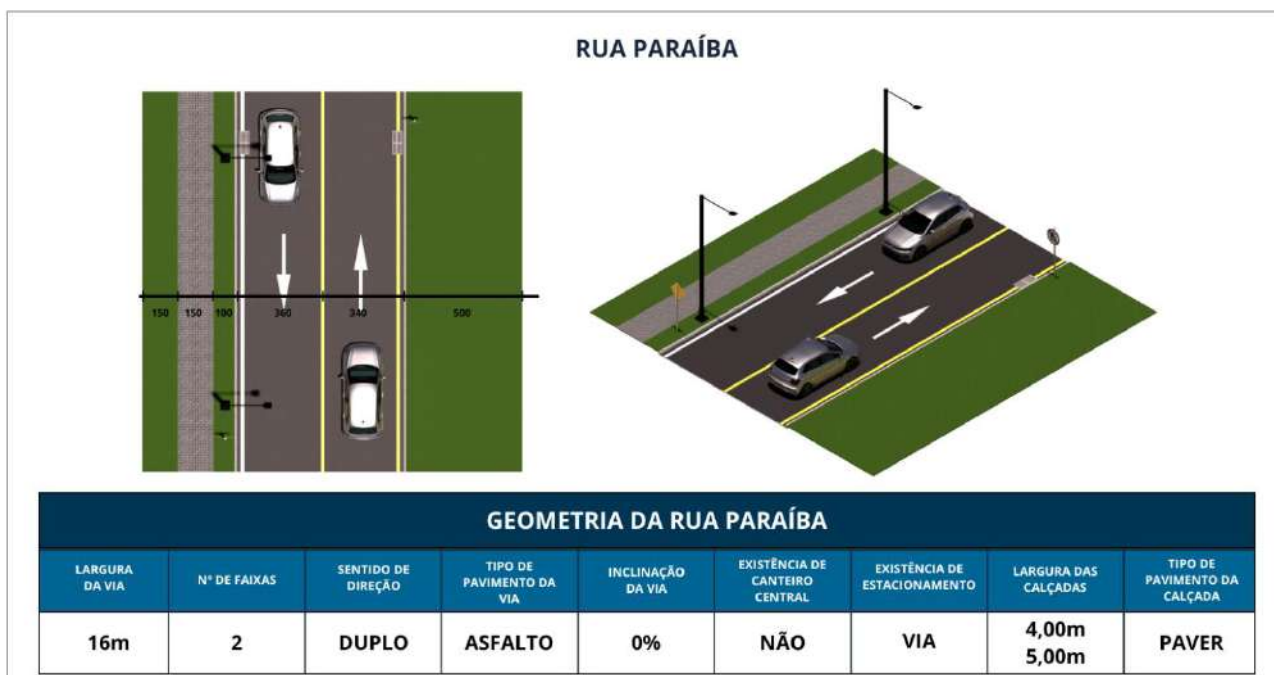




o. Rua Jean Becue

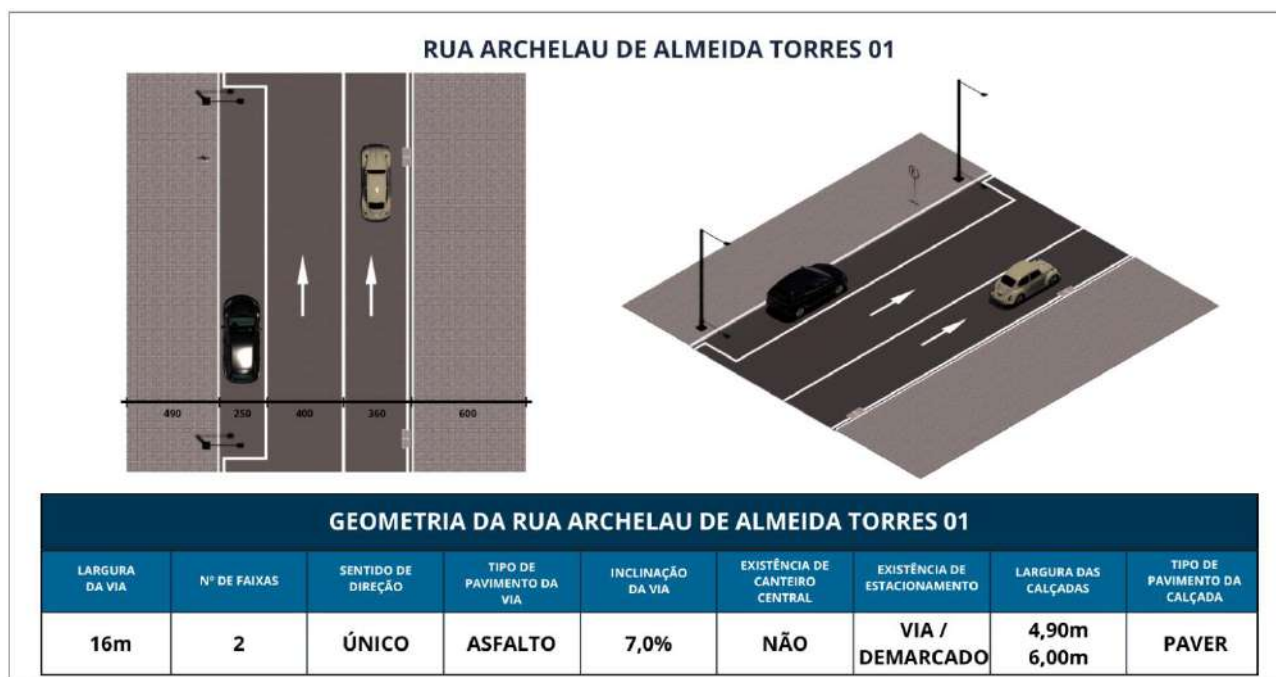


p. Rua Paraíba

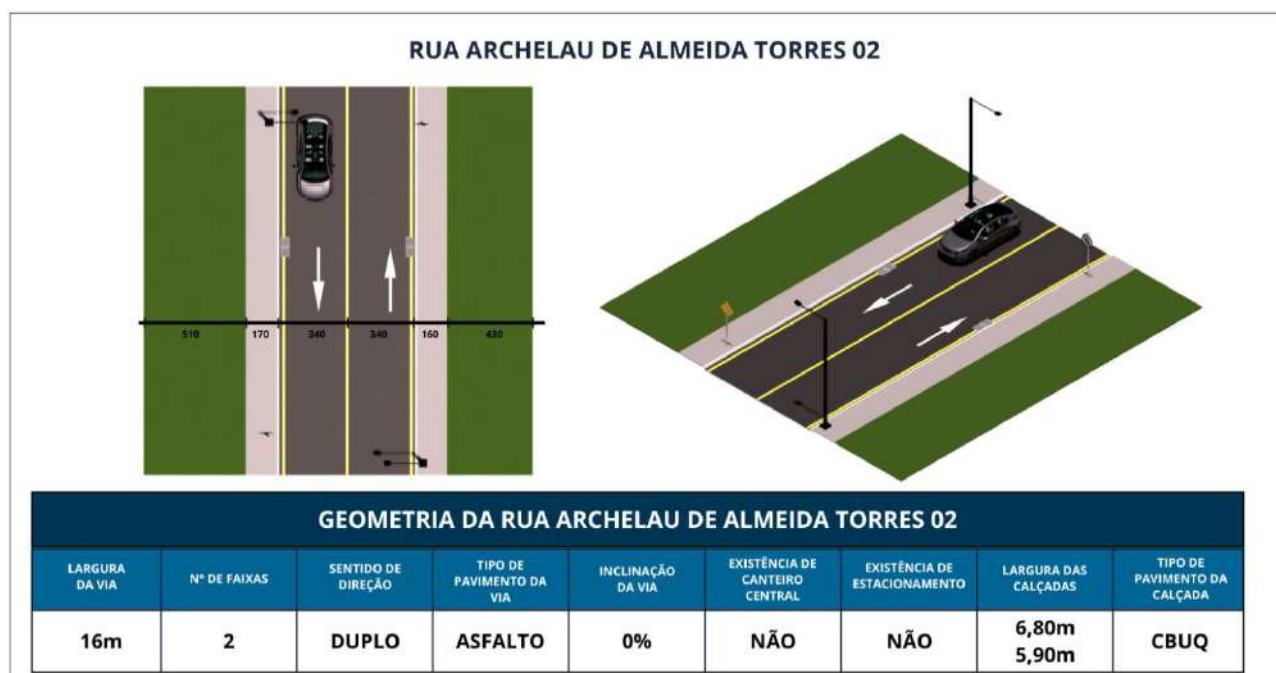




q. Avenida Archelau de Almeida Torres 01

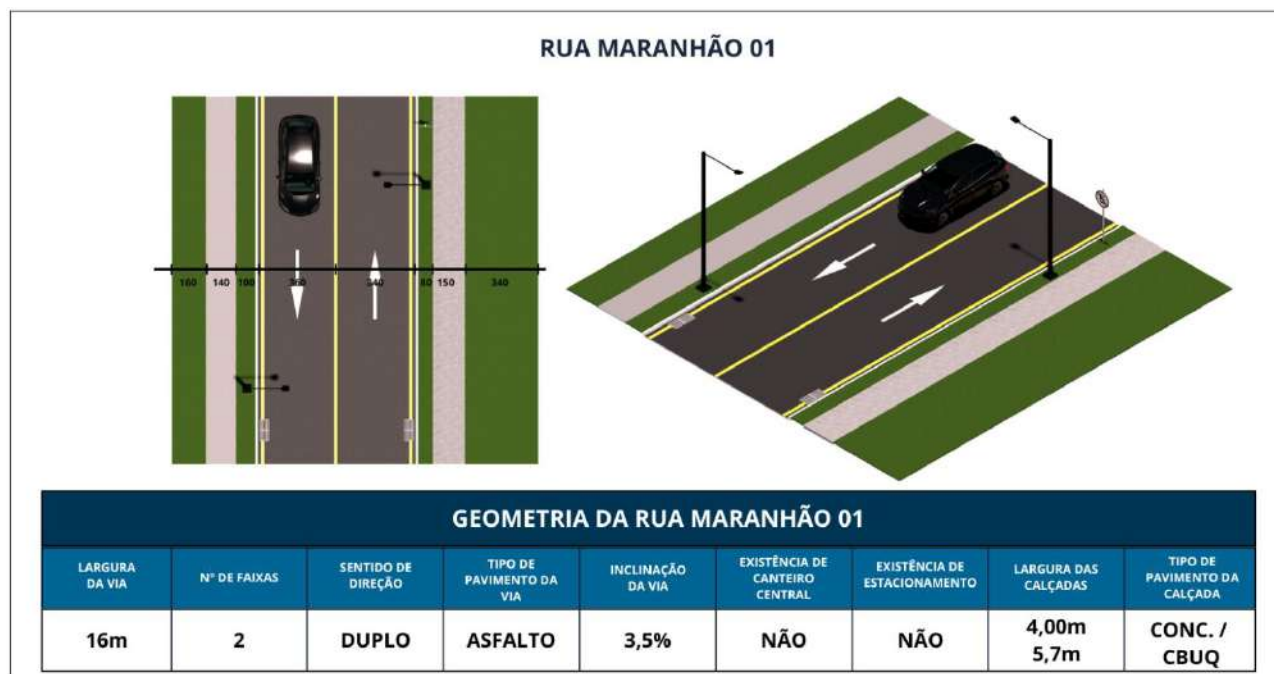


r. Avenida Archelau de Almeida Torres 02

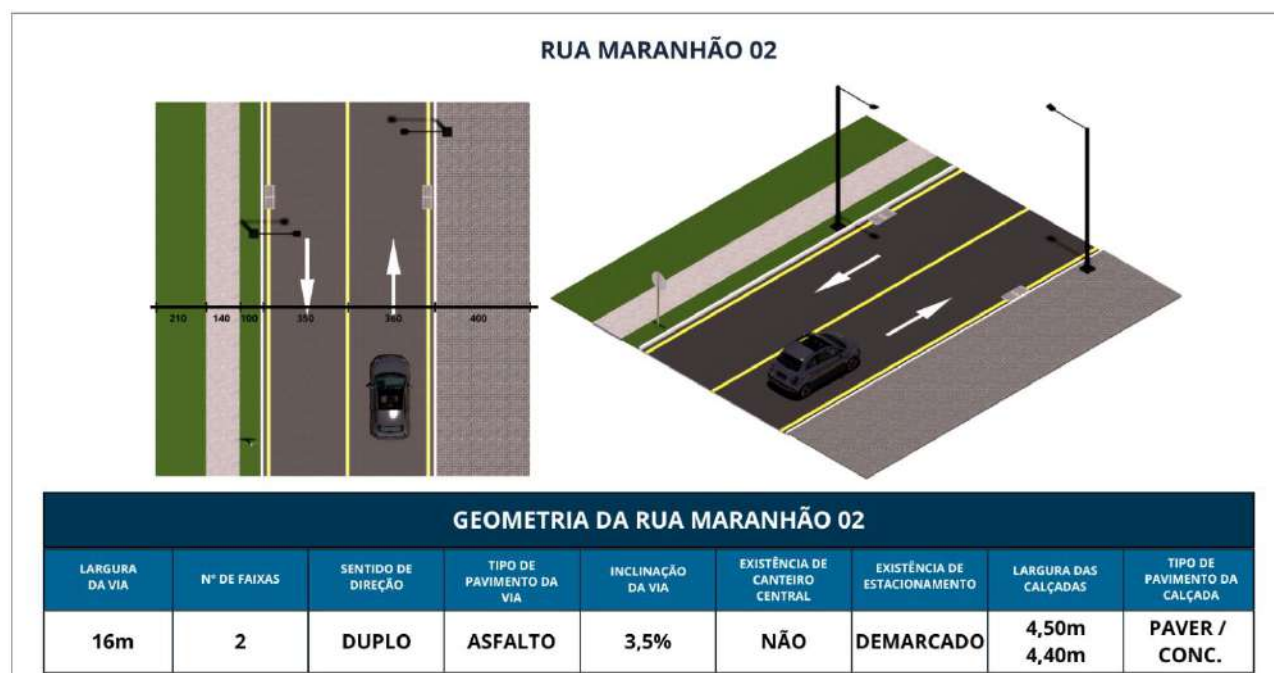




s. Rua Maranhão 01

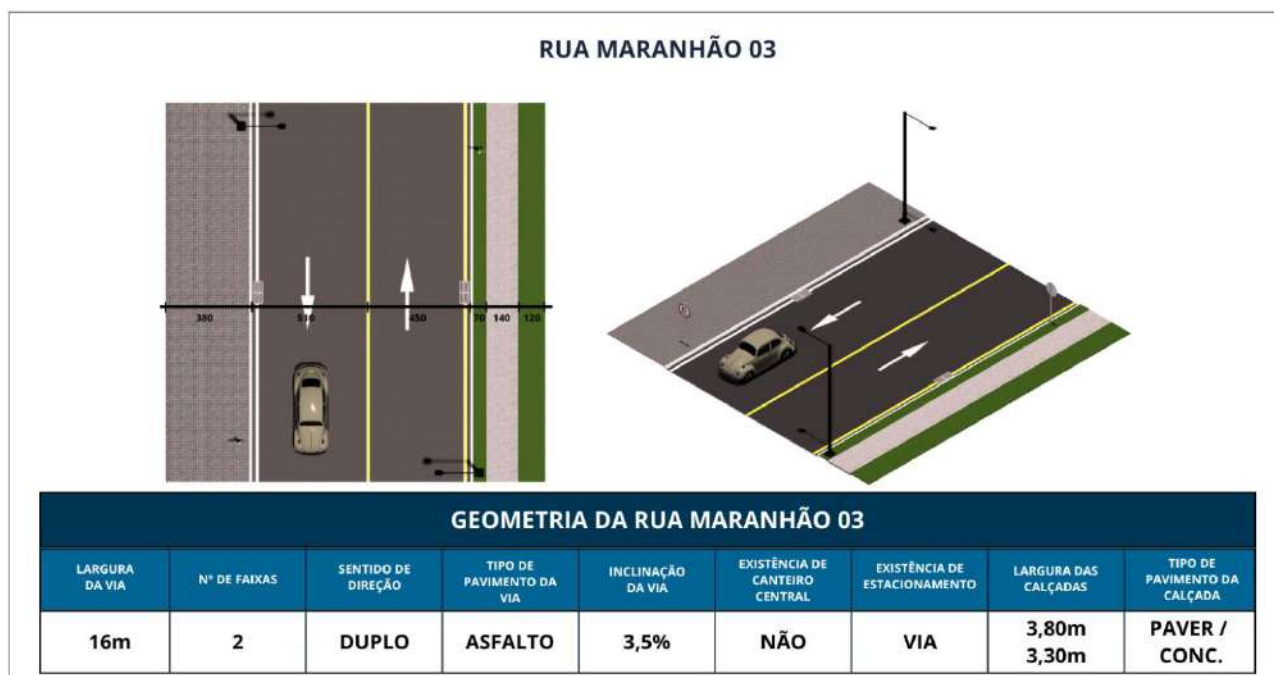


t. Rua Maranhão 02

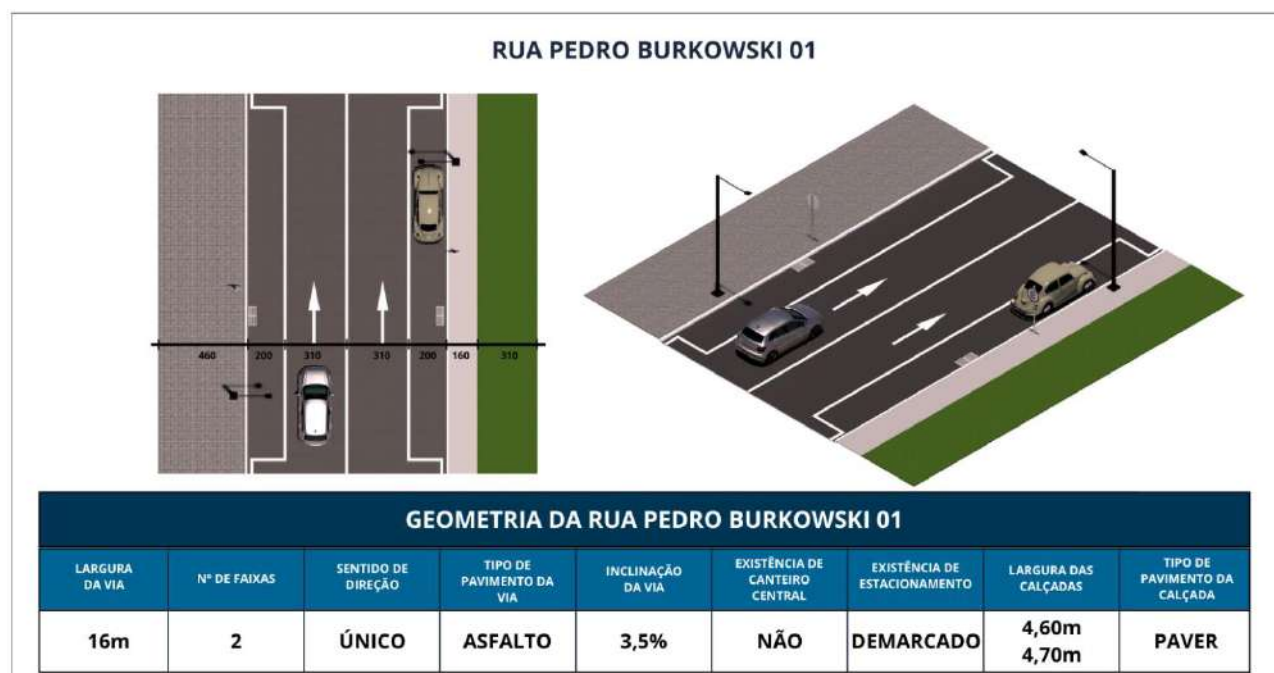




u. Rua Maranhão 03

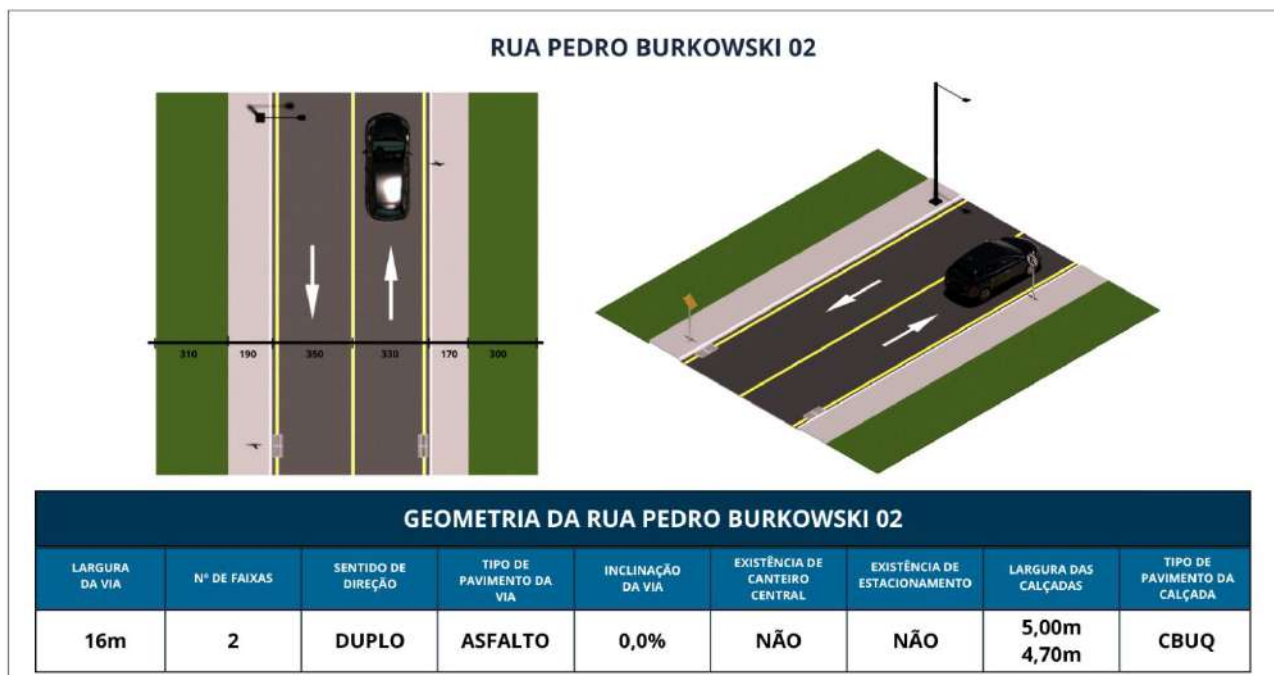


v. Rua Pedro Burkowski 01

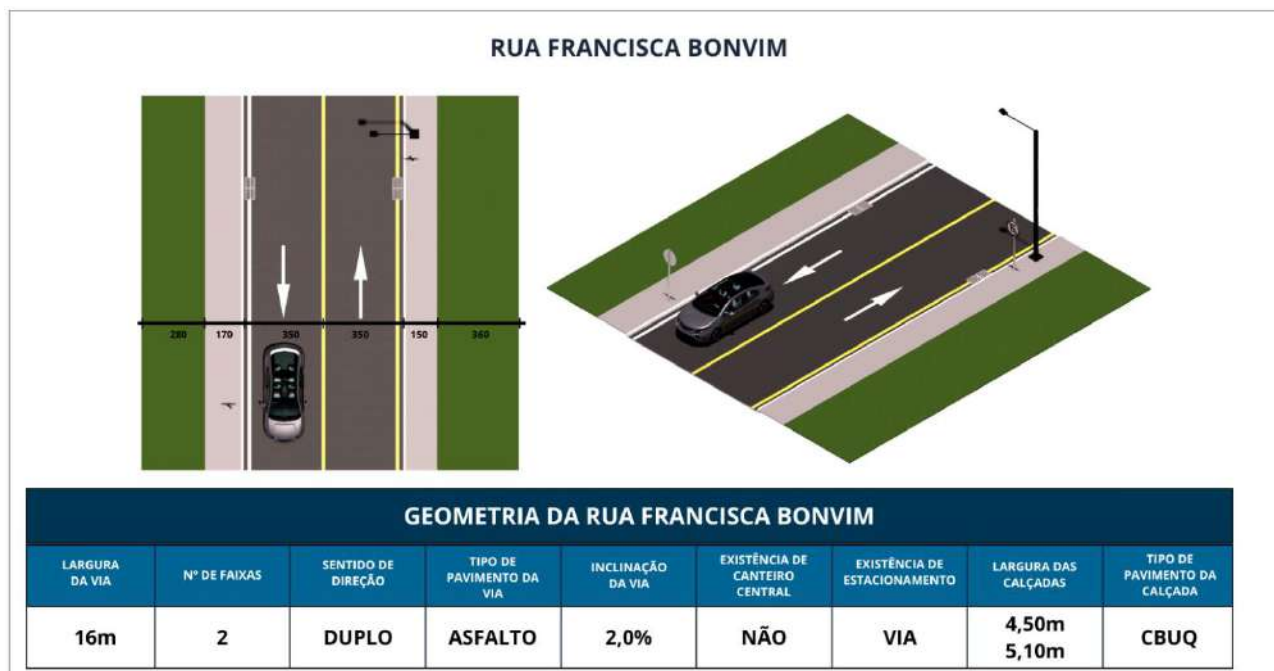




w. Rua Pedro Burkowski 02

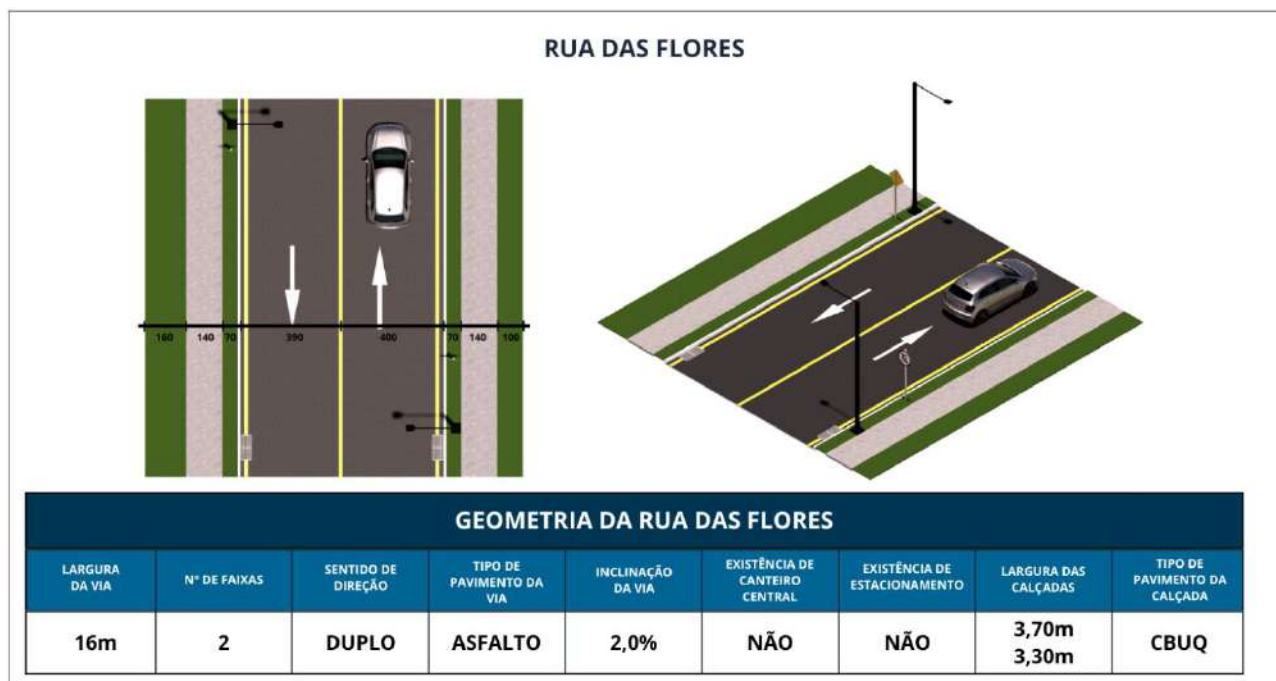


x. Rua Francisca Bonvim

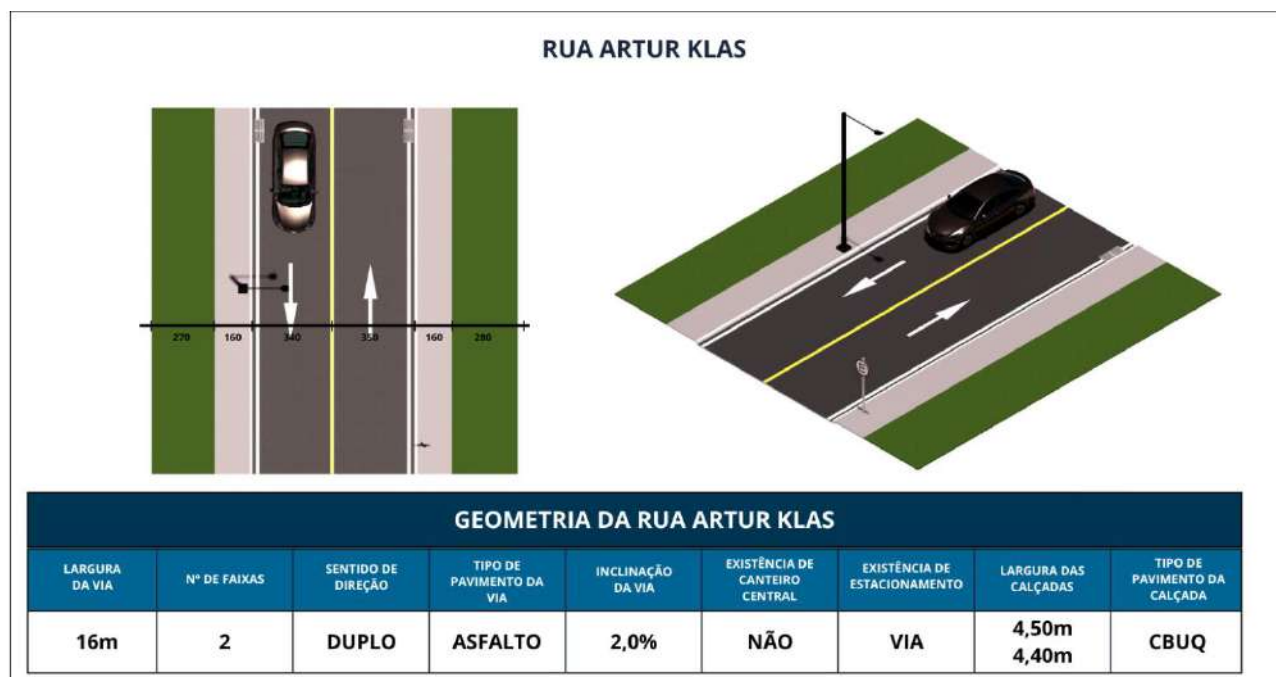




y. Rua das Flores

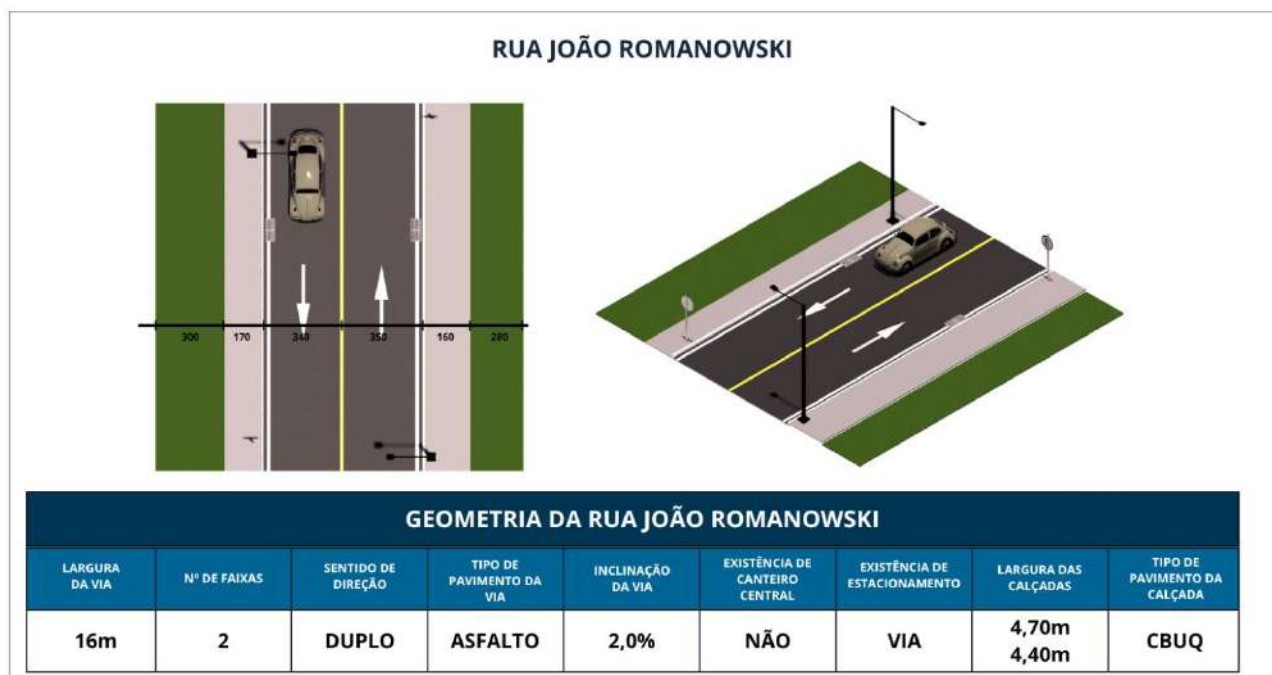


z. Rua Artur Klas

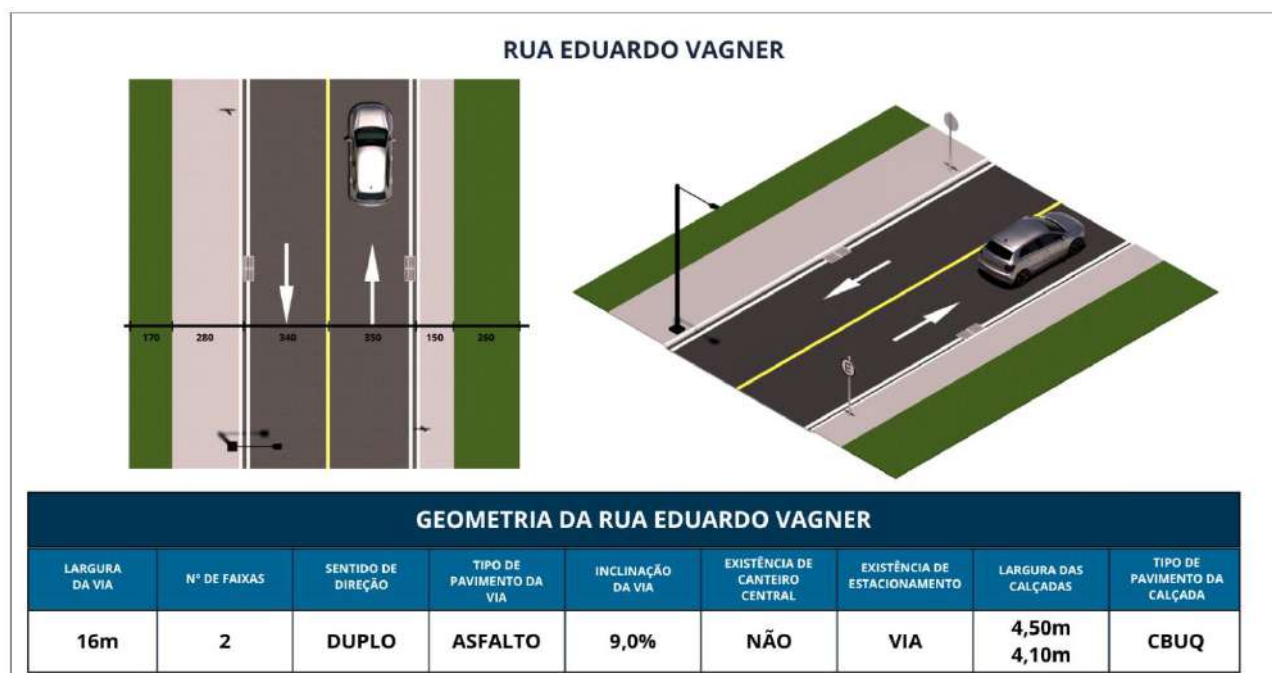




aa. Rua João Romanowski

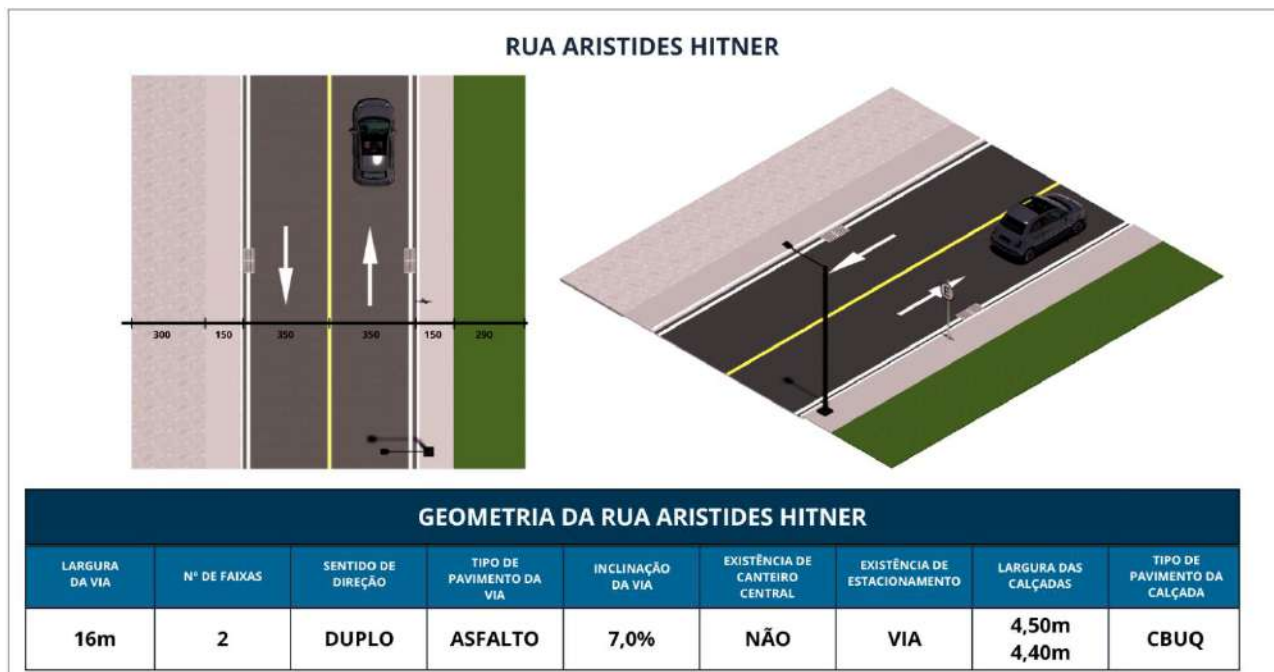


bb. Rua Eduardo Wagner

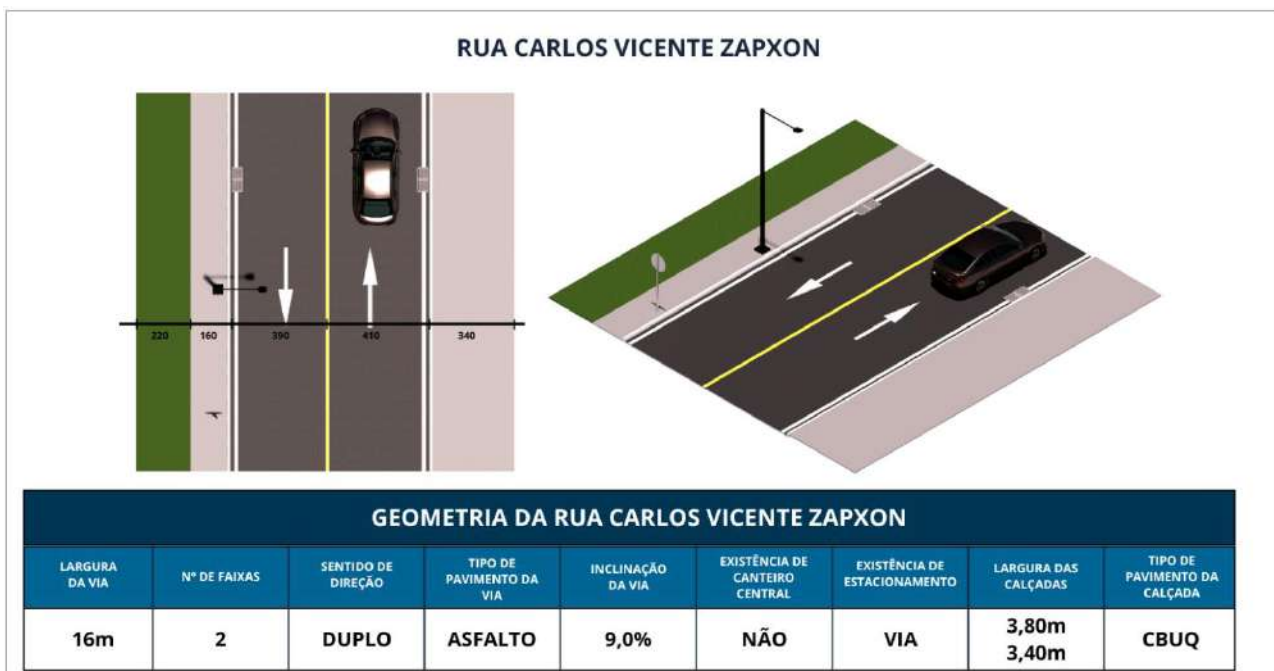




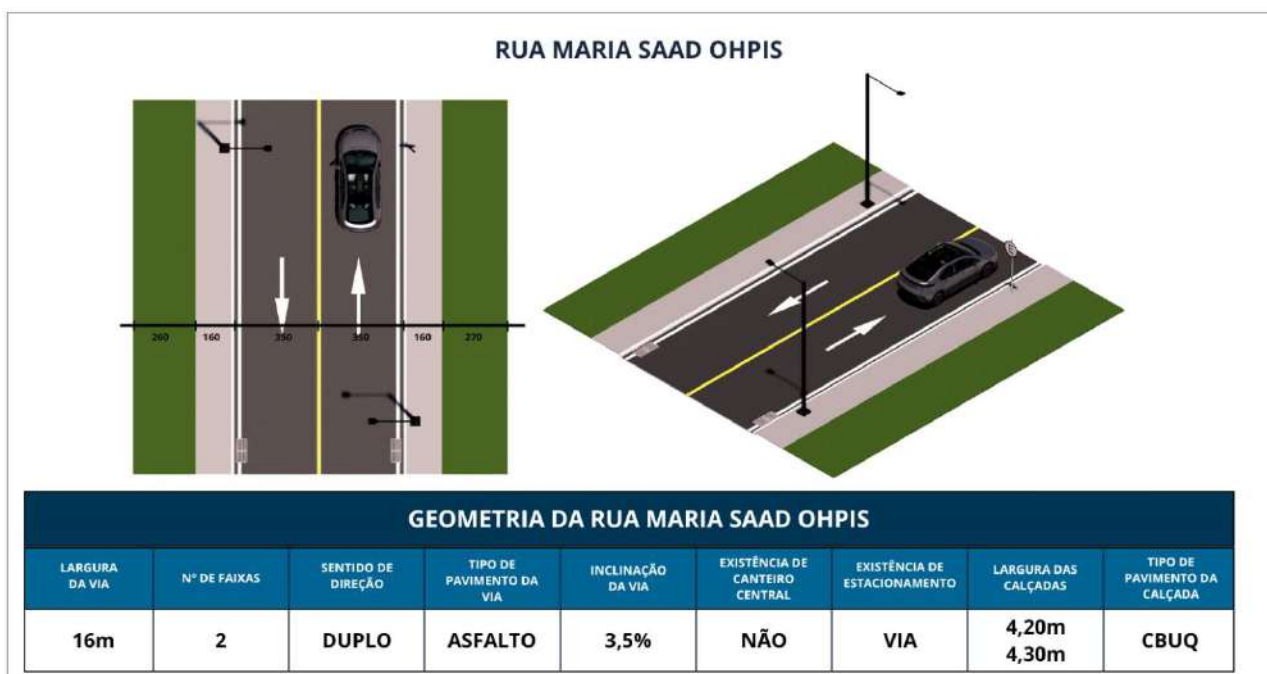
cc. Rua Aristidess Hitner



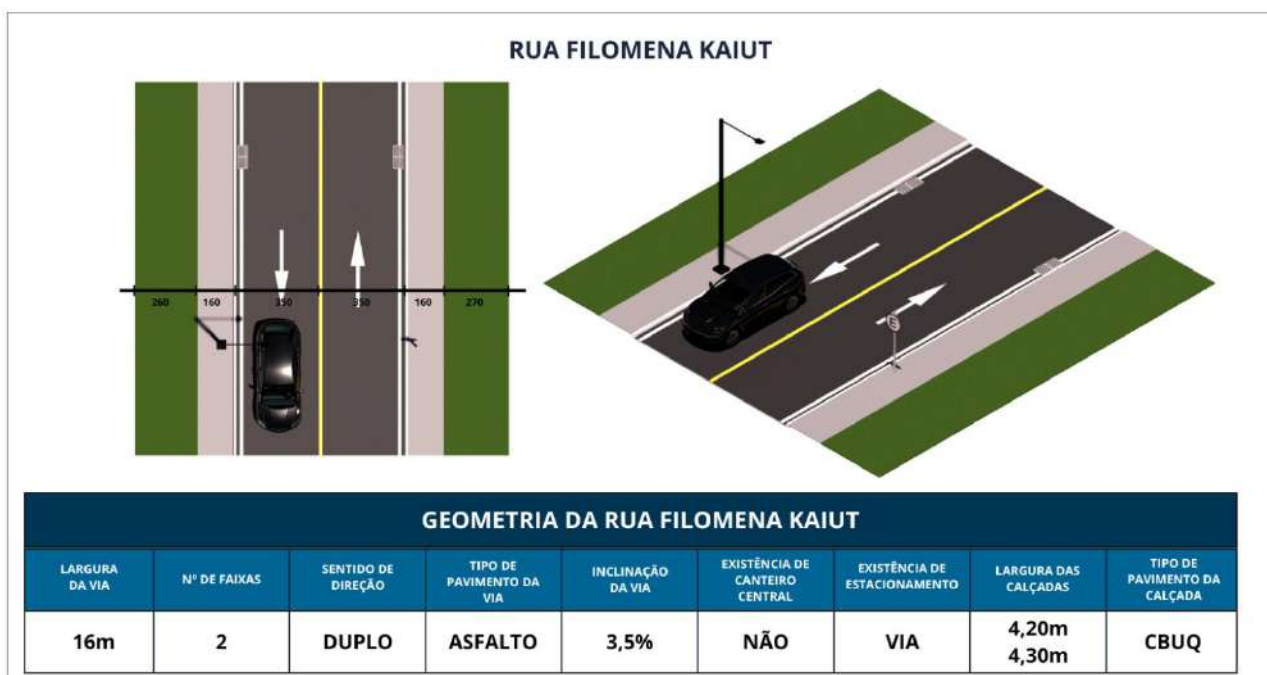
dd. Rua Carlos Vicente Zapxon



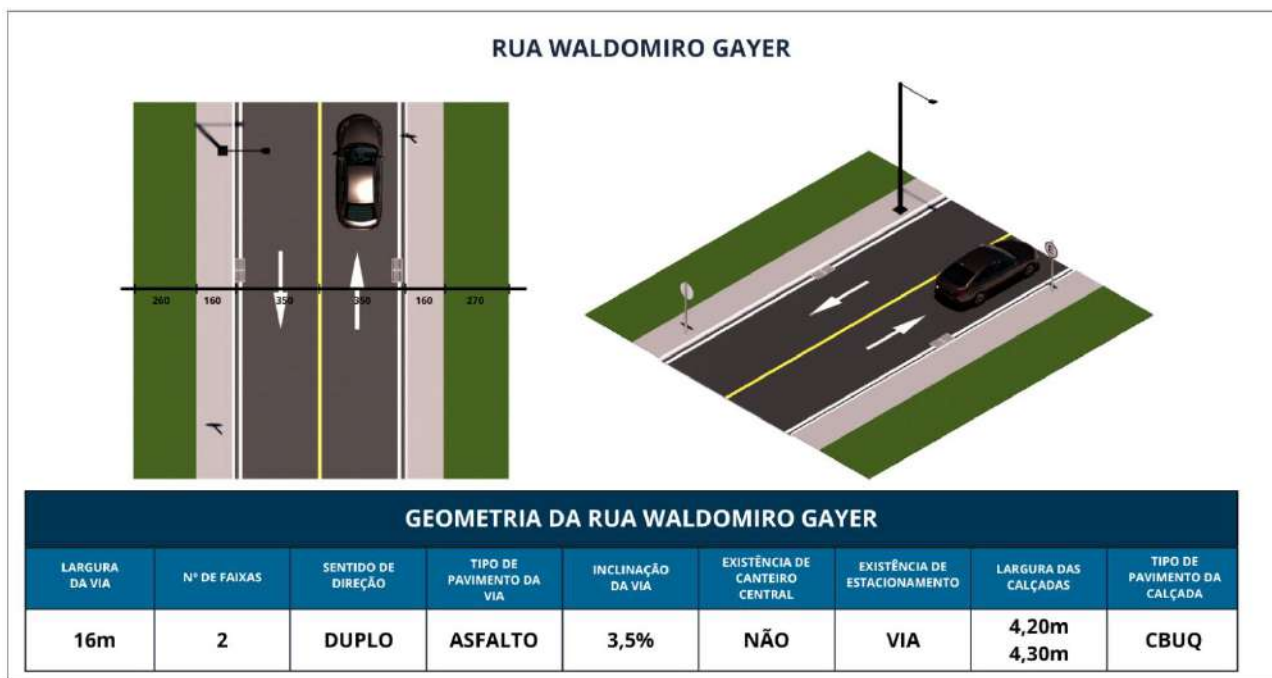
ee. Rua Maria Saad Ohpis



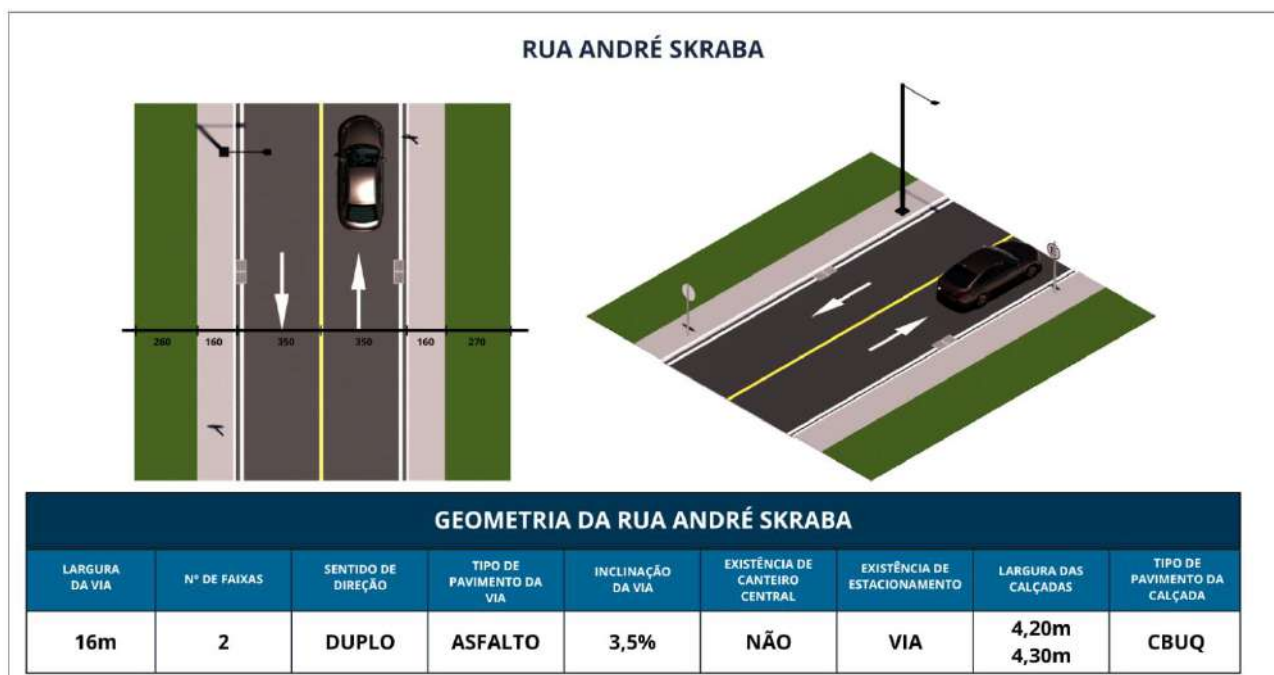
ff. Rua Filomena Kaiut



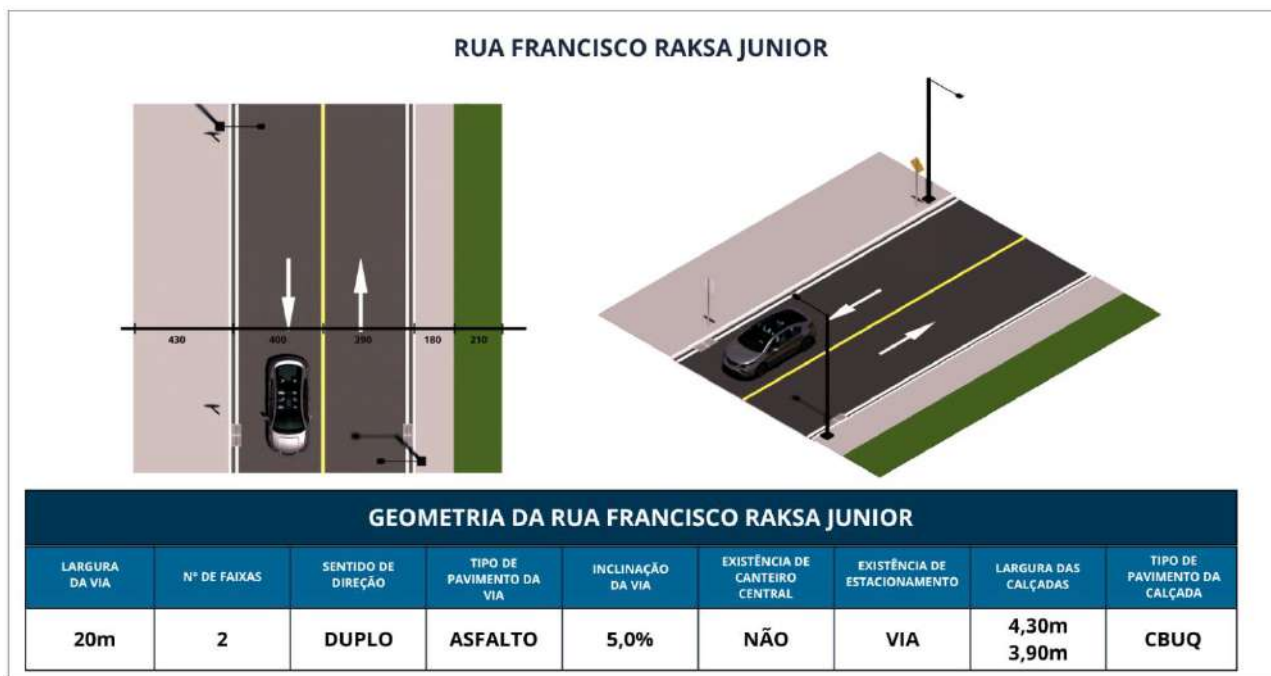
gg. Rua Waldomiro Gayer



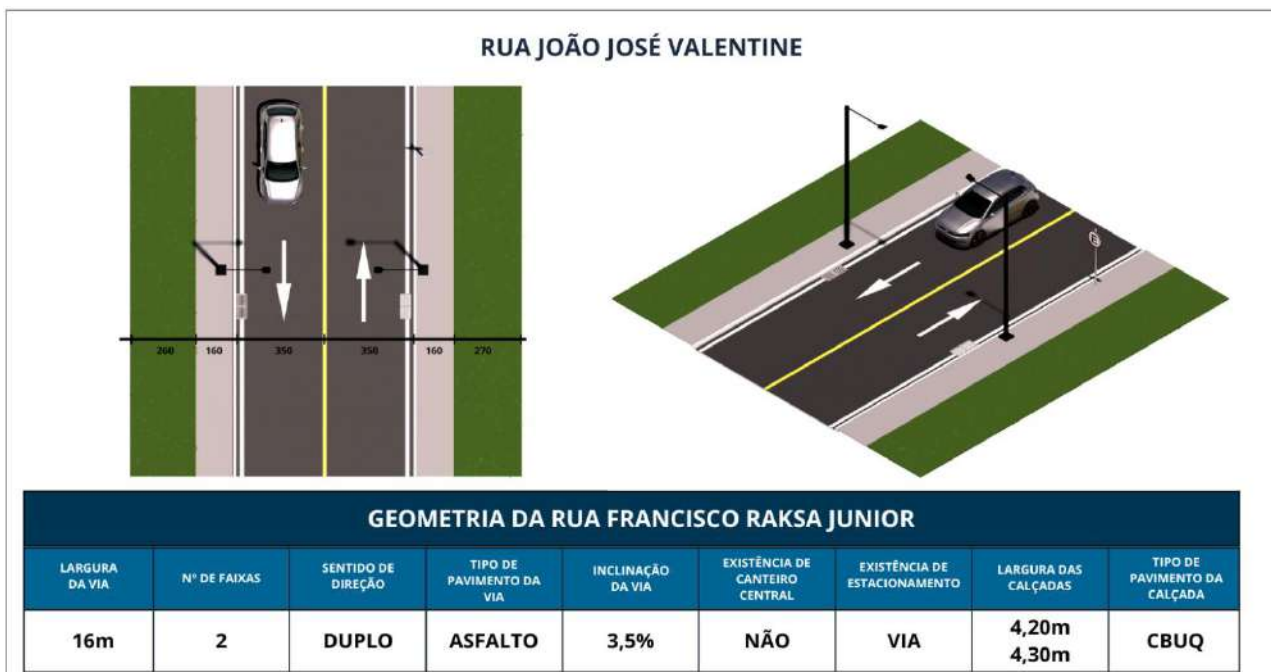
hh. Rua André Skraba



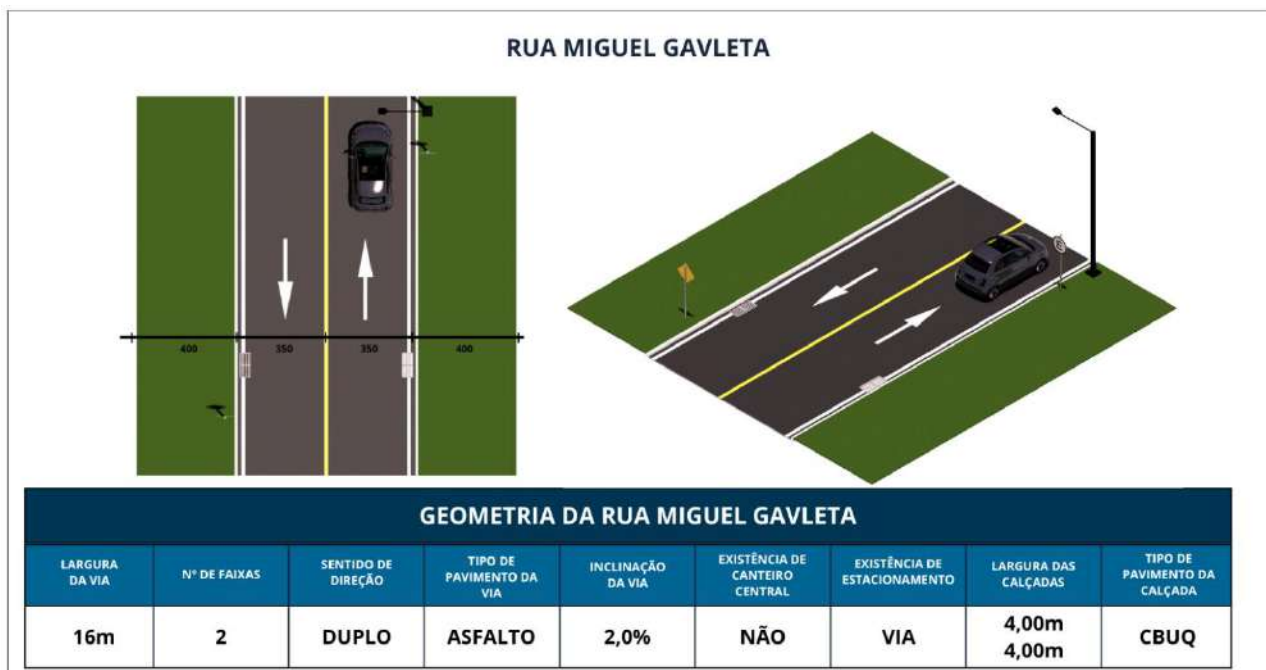
ii. Rua Francisco Raksa Júnior



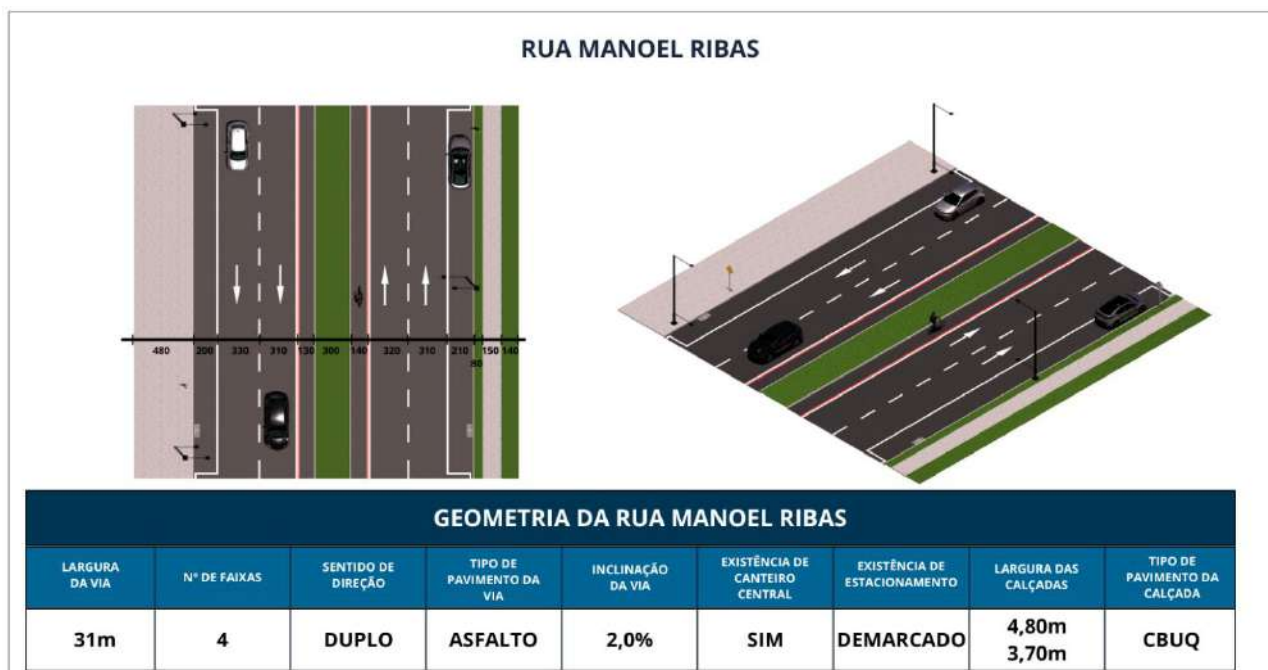
jj. Rua João José Valentine



kk. Rua Miguel Gavleta



ll. Rua Manoel Ribas





2.6 ACESSIBILIDADE

Tão relevante quanto às análises viárias em relação à circulação de veículos e de transporte coletivo, está a circulação de pedestres (moradores, funcionários, entregadores, entre outros) ao entorno do empreendimento residencial. De maneira geral, o impacto na circulação de pedestres das cidades pode ser dividido em macroacessibilidade (facilidade de se alcançar algum lugar, a partir de um planejamento viário, planejamento urbano e definições de uso e a ocupação do solo) e microacessibilidade (condição de acesso com ou sem o veículo até o destino (BIANCHI, 2011)).

O Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento - ITDP (2019) analisa a caminhabilidade em 6 categorias: segurança viária, atração, calçada, ambiente, mobilidade e segurança pública. Segundo esse índice, as calçadas podem ser avaliadas por dois indicadores: largura e pavimentação. Para ser considerada boa, uma calçada deve ter pavimentação adequada, regularidade do piso, largura suficiente para circulação de pedestres e cadeirantes, carrinhos de bebê, entre outros. Ligada à calçada, está a existência de rampa de acessibilidade, nas esquinas, faixas de pedestres nos cruzamentos.

Foi feito um levantamento fotográfico das calçadas e rampas de acessibilidade nas vias próximas ao empreendimento, usando como base uma rota da entrada da edificação até o ponto de ônibus localizado na Rua Maranhão. Uma boa rota acessível melhora a qualidade de vida dos usuários das vias, possibilita a circulação de pessoas com baixa mobilidade, cadeirantes e usuários de transporte coletivo. A figura abaixo mostra exemplos das calçadas do entorno com boa pavimentação e com a maioria das rampas de acessibilidade conforme NBR 9050/2020 nas esquinas.



FIGURA 48 - FOTOS DE ÁREAS DO ENTORNO COM ACESSIBILIDADE INADEQUADA



ESQUINA RUA MARANHÃO COM RUA CAPIVARI



ESQUINA RUA CAPIVARI COM RUA LONDRINA

FONTE: AUTOR, 2025



3 IMPACTOS VIÁRIOS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo serão descritas e analisadas as condições do sistema viário posteriores à instalação do empreendimento residencial. Conforme explicado na metodologia, para análise dos possíveis impactos no sistema viário da AID, faz-se necessário calcular a estimativa de atração/geração de veículos no equipamento, analisando os impactos na fase de obra e na fase de operação.

Como a construção do Condomínio Habitacional Vertical se tratará de um projeto privado, a construtora será responsável por todo o gerenciamento da organização, implantação e execução da construção do empreendimento, assumindo a gestão de todas as ações relacionadas à obra e todas as implicações relacionadas ao sistema viário. Como por exemplo, na solicitação de bloqueio temporário das vias, gerenciamento das entregas de obra fora do horário de pico das vias do entorno, disponibilidade de bicicletário para os funcionários, entre outros.

Já na fase de operação, os impactos estarão descritos nos capítulos subsequentes, elaborados com base no anexo II do Decreto Municipal Nº 36.244/2021.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme já descrito no Estudo de Impacto de Vizinhança, o empreendimento terá área total construída de 15.200,41 m², distribuídos em 11 pavimentos. O empreendimento contará com 260 unidades habitacionais, áreas de lazer cobertas e descobertas. Serão ao todo 274 vagas de estacionamento (260 vagas para moradores e 14 vagas para visitantes), distribuídas entre normais e reduzidas.

O empreendimento contará com acessos, um principal pela Rua Londrina, destinado à entrada e saída de veículos e pedestres, e um secundário pela Rua Miguel Bertolino Pizzato com acesso exclusivo de veículos. Ressalta-se que este acesso secundário somente será viabilizado após a abertura do trecho da via, o qual atualmente encontra-se previsto como diretriz viária. A implantação deste segundo acesso tem como objetivo distribuir de forma equilibrada o fluxo de veículos entre as duas vias, mitigando os impactos viários decorrentes da implantação do empreendimento.

Em relação ao número de vagas, o empreendimento atende ao exigido pelo Código de Obras LC 30/2023 que em seu Anexo V exige 1 vaga por unidade habitacional e 5% de vagas para visitantes (13 vagas no mínimo para este projeto).



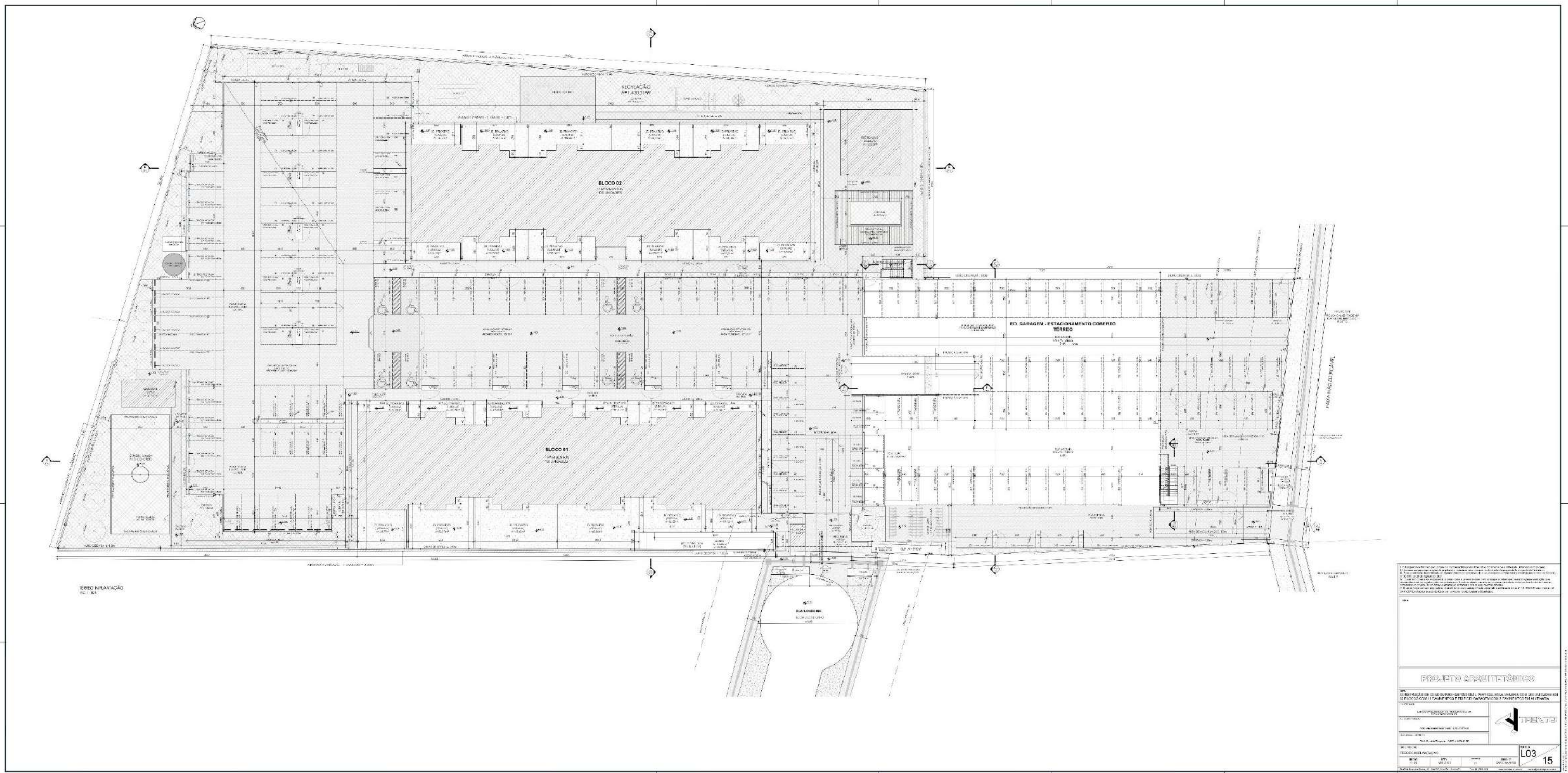
Os 15% de vagas de bicicletas também foram atendidos, totalizando 43 vagas em projeto, sendo 39 o mínimo exigido.

TABELA 15 - QUADRO DE ÁREAS

QUADRO DE ÁREAS			
ÁREA DO LOTE		7.917,68 m ²	
ÁREA DE PROJEÇÃO		2.645,61 m ²	
TAXA DE OCUPAÇÃO		33,41%	
PAVIMENTO		ÁREATOTAL	
TÉRREO		2.645,61 m ²	
2° - 10° PAVIMENTO	9 x	1.265,60 m ²	
11° PAVIMENTO		1.091,74 m ²	
CAIXA D' ÁGUA		72,66 m ²	
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA		15.200,41 m ²	
VAGAS DE ESTACIONAMENTO	VAGAS NORMAIS	186	274
	VAGAS DUPLAS	6	
	VAGAS REDUZIDAS	82	

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

MAPA 5 - IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – PAVIMENTO TÉRREO







3.2 PROJEÇÃO E ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E NÍVEL DE SERVIÇO

Para este estudo de Polo Gerador de Viagens, conforme descrito na metodologia, o modelo teórico adotado foi baseado nos dados apresentados no Plano de Mobilidade Municipal de Araucária - PLAMOB, Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico, os quais apontam as seguintes proporções de utilização dos principais meios de locomoção pela população de Araucária: 47% da população utilizam o automóvel particular para uso diário, 31% utilizam o transporte público coletivo, 9% optam por se deslocarem a pé, 6% utilizam serviços de fretamento, 3% utilizam a motocicleta, 2% optam pela bicicleta, e 2% optam pelo compartilhamento do veículo automóvel (carona).

Para o cálculo da População, usou-se com base no último Censo do IBGE (2022), foi identificada a população total de 151.666 pessoas e 53.283 domicílios particulares permanentes ocupados, resultando a média aproximada de 3 moradores por domicílio. Sendo assim, considerando o empreendimento com 260 unidades habitacionais, calcula-se uma previsão da população residente de 780 pessoas.

E dessa forma, temos a seguinte média:

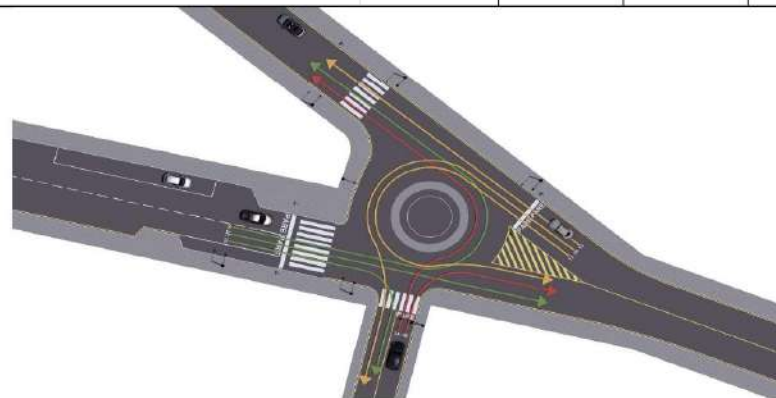
- 366 pessoas utilizando o automóvel particular para uso diário;
- 242 utilizando o transporte público coletivo;
- 70 pessoas se deslocando a pé;
- 47 pessoas utilizando serviços de fretamento;
- 23 pessoas utilizando a motocicleta;
- 16 pessoas se deslocando por bicicleta; e
- 16 pessoas optando pelo compartilhamento do veículo automóvel (carona).

Como explicado na metodologia, a capacidade viária é calculada baseada em diversos fatores, como declividade, conversões à direita e à esquerda, parada de ônibus, entre outros, e estes fatores são proporcionais ao volume de tráfego calculado para a via. Com isso, a capacidade da via se altera dependendo do volume de veículos que circulam por ela. Abaixo estão indicadas as tabelas com as capacidades viárias e níveis de serviços das interseções, já considerando o incremento do empreendimento.

TABELA 16 - NÍVEIS DE SERVIÇO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 01

NÍVEL DE SERVIÇO COM INCREMENTO				
INTERSEÇÃO	01	1	RUA MARANHÃO	
		2	AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES	
		3	RUA JUDITE BRUNATO CANTADOR	

DADOS DE CONTAGEM / GEOMETRIA DAS VIAS						
SENTIDOS		1	2	3		
		A B C	A B C	A B C		
LARGURA	L (m)	5,10	7,60	3,50		
MÃO DUPLA		SIM	NÃO	SIM		
SEMAFORIZADO		NÃO	NÃO	NÃO		
TEMPO DE VERDE	V _d (s)	-	-	-		
TEMPO TOTAL DE CICLO	C (s)	-	-	-		
VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS	V _t (veí/h)	1093	856	383		
VOLUME EQUIVALENTE DE VEÍCULOS	V _{eq} (UCP/h)	1064	822	377		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	V _F (UCP/h)	C	B	-		
		659	619	-		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	V _D (UCP/h)	-	C	B		
		-	76	56		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	V _E (UCP/h)	A B	A	A		
		405	127	321		



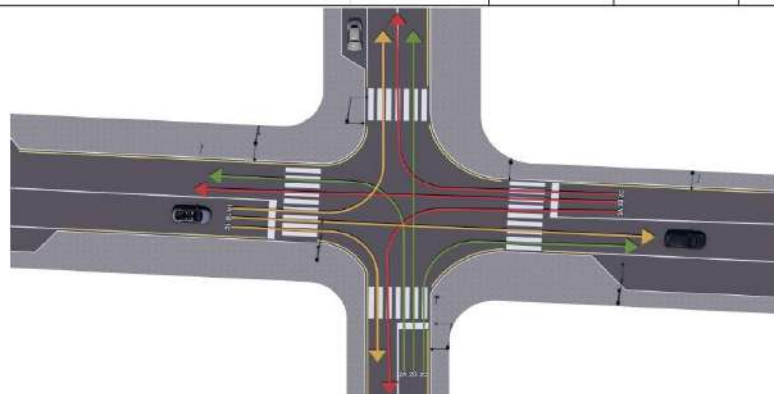
CÁLCULO DA CAPACIDADE DA VIA				
SENTIDOS		1	2	3
VOLUME DE SERVIÇO	V _s	2.700	3.990	1.900
FATORES QUE AFETAM O FLUXO DE TRÁFEGO				
FATOR DE DECLIVIDADE	f _{dec}	1,00	0,85	1,00
INCLINAÇÃO	i	3,50%	7,00%	3,50%
FATOR DE LOCALIZAÇÃO	f _{loc}	1,00	1,00	1,00
LOCALIZAÇÃO	loc	REGULAR	REGULAR	REGULAR
FATOR DE ESTACIONAMENTO	f _{est}	-	-	-
FATOR DE EQUIVALÊNCIA	f _{eq}	1,03	1,04	1,02
FATOR DE CONVERSÃO	f _{conv}	0,78	0,88	0,60
FATOR DE PARADA DE ÔNIBUS	f _{on}	-	0,98	-
PRODUTO DOS FATORES	f _{result}	0,80	0,76	0,61
FATOR DE PARADA DE INTERSEÇÃO	f _{int}	0,89	0,84	0,85
FLUXO DE SATURAÇÃO DA APROXIMAÇÃO	S _i	2.160	3.032	1.159
NÚMERO DE VEÍCULOS QUE CHEGAM NA APROXIMAÇÃO	V _i	1.064	822	377
COEFICIENTE DE INTERSEÇÃO NA APROXIMAÇÃO	Y _i	0,49	0,27	0,33
COEFICIENTE TOTAL	Y	0,49	0,27	0,33
FATOR DE SEMÁFORO	Z	-	-	-

CAPACIDADE DA VIA				
FLUXO DE SATURAÇÃO DA VIA	S	2.160	3.032	1.159
CAPACIDADE VIÁRIA	veí/h	1.922	2.547	985
VOLUME / CAPACIDADE		0,55	0,32	0,38
NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL		0,54 ≤ NS ≤ 0,56	NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53
		A	A+	A+

TABELA 17 - NÍVEIS DE SERVIÇO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 02

NÍVEL DE SERVIÇO COM INCREMENTO				
INTERSEÇÃO	02	1	RUA CAPIVARI - SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR	
		2	RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATO	
		3	RUA CAPIVARI - SENTIDO BAIRRO	

DADOS DE CONTAGEM / GEOMETRIA DAS VIAS						
SENTIDOS		1	2	3		
		A B C	A B C	A B C		
LARGURA	L (m)	4,00	3,60	4,10		
MÃO DUPLA		SIM	SIM	SIM		
SEMAFORIZADO		NÃO	NÃO	NÃO		
TEMPO DE VERDE	V d (s)	-	-	-		
TEMPO TOTAL DE CICLO	C (s)	-	-	-		
VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS	V t (ve/h)	388	439	690		
VOLUME EQUIVALENTE DE VEÍCULOS	V eq (UCP/h)	401	407	668		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	V F (UCP/h)	B	B	B		
		107	326	444		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	V D (UCP/h)	C	C	C		
		148	31	145		
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	V E (UCP/h)	A	A	A		
		146	50	79		



CÁLCULO DA CAPACIDADE DA VIA				
SENTIDOS		1	2	3
VOLUME DE SERVIÇO	V s	1.950	1.900	2.075
FATORES QUE AFETAM O FLUXO DE TRÁFEGO				
FATOR DE DECLIVIDADE	f dec	1,00	0,85	0,85
INCLINAÇÃO	i	3,50%	8,50%	5,00%
FATOR DE LOCALIZAÇÃO	f loc	1,20	1,00	1,20
LOCALIZAÇÃO	loc	BOA	REGULAR	BOA
FATOR DE ESTACIONAMENTO	f est	-	-	-
FATOR DE EQUIVALÊNCIA	f eq	0,97	1,08	1,03
FATOR DE CONVERSÃO	f conv	0,73	0,90	0,87
FATOR DE PARADA DE ÔNIBUS	f on	-	-	-
PRODUTO DOS FATORES	f result	0,85	0,83	0,91
FATOR DE PARADA DE INTERSEÇÃO	f int	0,83	0,84	0,86
FLUXO DE SATURAÇÃO DA APROXIMAÇÃO	S i	1.657	1.577	1.888
NÚMERO DE VEÍCULOS QUE CHEGAM NA APROXIMAÇÃO	V i	401	407	668
COEFICIENTE DE INTERSEÇÃO NA APROXIMAÇÃO	Y i	0,24	0,26	0,35
COEFICIENTE TOTAL	Y	0,24	0,26	0,35
FATOR DE SEMÁFORO	Z	-	-	-

CAPACIDADE DA VIA				
FLUXO DE SATURAÇÃO DA VIA	S	1.657	1.577	1.888
CAPACIDADE VIÁRIA	ve/h	1.375	1.325	1.624
VOLUME / CAPACIDADE		0,28	0,33	0,42
NÍVEL DE SERVIÇO ATUAL		NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53	NS ≤ 0,53
		A+	A+	A+

A tabela a seguir apresenta a síntese entre os níveis de serviço atuais em todas as interseções e o previsto com o incremento dos veículos com a implantação do empreendimento.

TABELA 18 - QUADRO SÍNTESE DOS NÍVEIS DE SERVIÇO

QUADRO SÍNTESE DOS NÍVEIS DE SERVIÇO										
TRECHO	SENTIDO	VIAS	ATUAL				COM INCREMENTO			
			CAPACIDADE VIÁRIA	VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS	VOLUME / CAPACIDADE	NÍVEL DE SERVIÇO	CAPACIDADE VIÁRIA	VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS	VOLUME / CAPACIDADE	NÍVEL DE SERVIÇO
INTERSEÇÃO 01	1	RUA MARANHÃO	2.043	886	0,43	A +	1.922	1.064	0,55	A
	2	AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES	2.547	803	0,31	A +	2.547	822	0,32	A +
	3	RUA JUDITE BRUNATO CANTADOR	970	175	0,18	A +	985	377	0,38	A +
INTERSEÇÃO 02	1	RUA CAPIVARI (SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR)	1.423	291	0,20	A +	1.375	388	0,28	A +
	2	RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATO	1.307	128	0,10	A +	1.325	439	0,33	A +
	3	RUA CAPIVARI (SENTIDO BAIRRO)	1.711	630	0,37	A +	1.624	690	0,42	A +

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

Em relação à **Interseção 01** (Rua Maranhão / Av. Archelau de Almeida Torres / Rua Judite Brunato Cantador) conforme apresentado no capítulo 2 deste estudo, a capacidade viária da Rua Maranhão era de 2.043 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+. A capacidade da Av. Archelau de Almeida Torres era de 2.547 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+. A capacidade da Rua Judite Brunato Cantador era de 970 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+.

Com o incremento de **468 veículos previsto**, a capacidade viária da Rua Maranhão passará para 1.922 veículos/hora, indicando o nível de serviço A; a capacidade viária da Av. Archelau de Almeida Torres passará para 2.547 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+; a capacidade viária da Rua Judite Brunato Cantador passará para 985 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+.

Esses resultados apontam que mesmo com a instalação do empreendimento, as vias dessa interseção continuarão a apresentar boa fluidez viária.

Por sua vez, a **Interseção 02** (Rua Capivari – sentido supermercado Condor / Rua Miguel Bertolino Pizatto / Rua Capivari – sentido bairro) indicava a capacidade viária de 1.423 veículos/hora na Rua Capivari sentido supermercado Condor, indicando nível de serviço A+; 1.307 veículos/hora na Rua Miguel Bertolino Pizatto, com o nível de serviço A+; indicava a capacidade viária de 1.711 veículos/hora na Rua Capivari sentido bairro indicando nível de serviço A+.

Com o incremento de **468 veículos previsto**, a capacidade viária da Rua Capivari sentido supermercado Condor passará para 1.375 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+; a capacidade viária da / Rua Miguel Bertolino Pizatto passará para 1.325 veículos/hora, indicando o



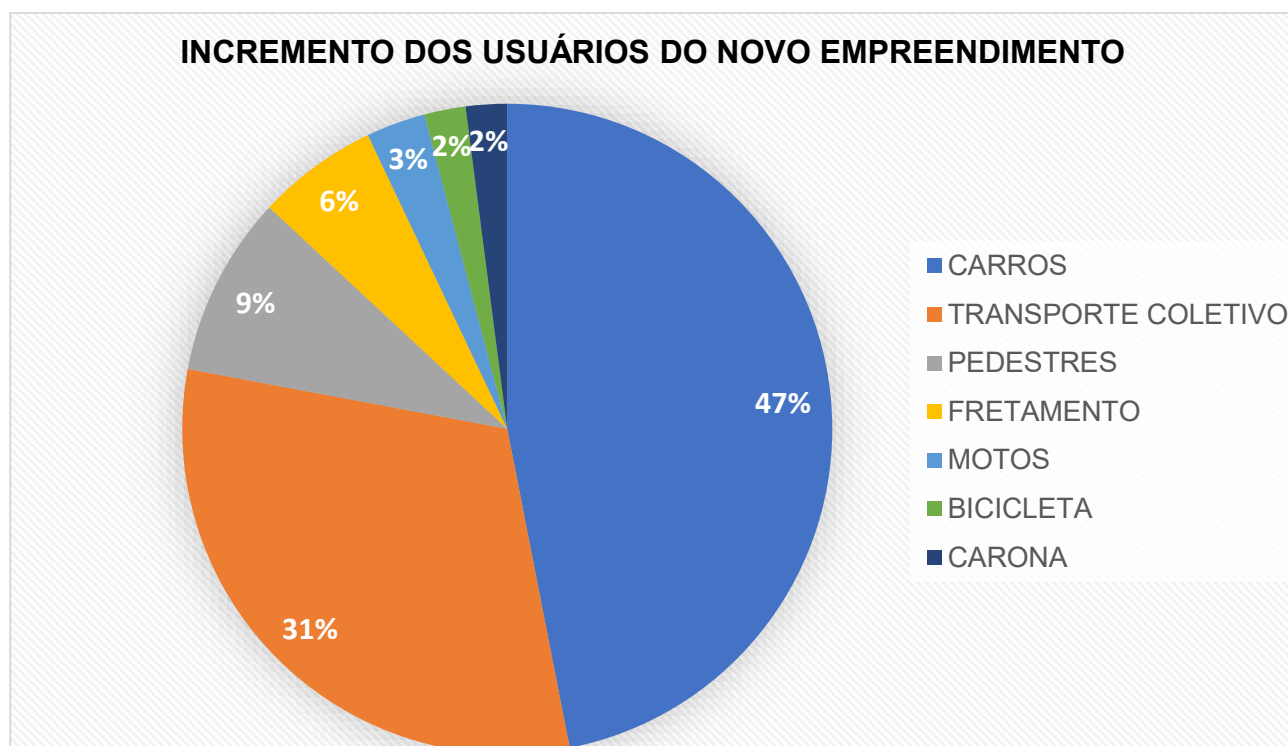
nível de serviço A+; e a capacidade viária da Rua Capivari sentido bairro passará para 1.624 veículos/hora, indicando o nível de serviço A+.

Esses resultados apontam que mesmo com a instalação do empreendimento, as vias das interseções continuarão a apresentar boa fluidez viária.

3.3 INDICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES E CATEGORIAS DE GERAÇÃO/ATRAÇÃO DE VIAGENS

A contagem da geração/atração de viagens para o empreendimento foi elaborada conforme apresentado na metodologia. De acordo com a divisão modal estabelecida pelo modelo teórico e distribuída segundo as taxas de crescimento populacional, teremos o acréscimo de **780 pessoas**, sendo: 366 pessoas utilizando o automóvel particular para uso diário; 242 utilizando o transporte público coletivo; 70 pessoas se deslocando a pé; 47 pessoas utilizando serviços de fretamento; 23 pessoas utilizando a motocicleta; 16 pessoas se deslocando por bicicleta; e 16 pessoas optando pelo compartilhamento do veículo automóvel (carona); distribuídas de acordo com a tabela abaixo.

FIGURA 49 - DISTRIBUIÇÃO DO INCREMENTO POR MODAIS



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025



3.3.1 VOLUME DE TRÁFEGO COM O INCREMENTO PARA O EMPREENDIMENTO

As tabelas a seguir apresentam os volumes classificados de tráfego na hora pico indicados no capítulo 2.3 VOLUME DE TRÁFEGO, juntamente com o incremento do volume de veículos gerados/atraídos para o empreendimento.

Como dito anteriormente, o incremento total foi de **468 de veículos**, somando veículos de passeio, motos, bicicletas, caronas e serviços de fretamento. Para cada interseção foi feita a distribuição proporcional desse incremento, usando como base a porcentagem de números de veículos das contagens em cada rua, conforme resumida na tabela abaixo.

TABELA 19- DISTRIBUIÇÃO DO INCREMENTO DE VEÍCULOS NAS INTERSEÇÕES

DISTRIBUIÇÃO DO INCREMENTO DE VEÍCULOS NAS INTERSEÇÕES					
TRECHO	SENTIDO	VIAS	INCREMENTO		
			%	VALOR	VALOR TOTAL
INTERSEÇÃO 01	1	RUA MARANHÃO	44%	207	468
	2	AVENIDA ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES	11%	53	
	3	RUA JUDITE BRUNATO CANTADOR	45%	208	
INTERSEÇÃO 02	1	RUA CAPIVARI (SENTIDO SUPERMERCADO CONDOR)	21%	97	468
	2	RUA MIGUEL BERTOLINO PIZATO	66%	311	
	3	RUA CAPIVARI (SENTIDO BAIRRO)	13%	60	

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR, 2025

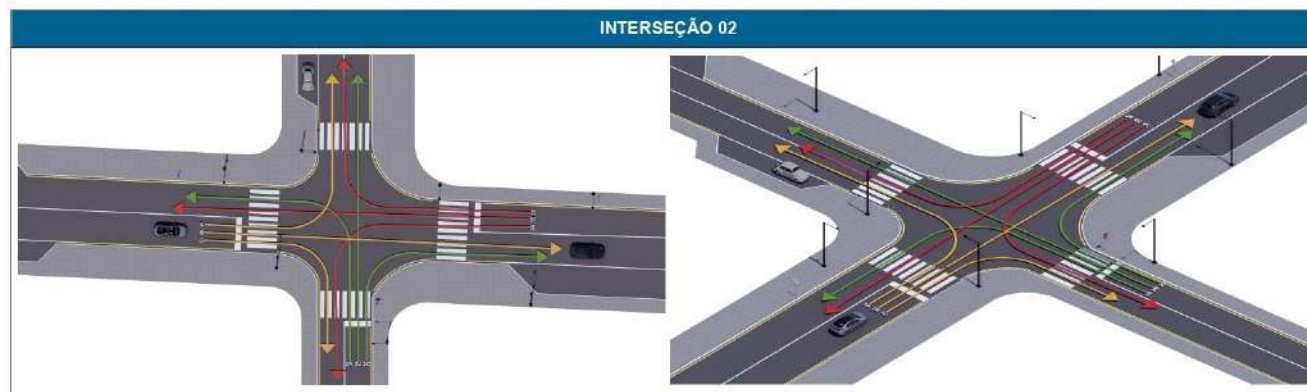
TABELA 20 - VOLUME DE TRÁFEGO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 01

VOLUME DE TRÁFEGO COM INCREMENTO																																																									
DIA:		-		-		PERÍODO:		MANHÃ		TARDE		HORA:		07:00		08:00		01		AV. ARCHELAU DE ALMEIDA TORRES X RUA MARANHÃO X RUA JUDITE BRUNATO CANTADOR																																					
														17:30		18:30																																									
HORA	CONTAGEM	SENTIDO 1A					SENTIDO 1B					SENTIDO 1C					SENTIDO 2A					SENTIDO 2B					SENTIDO 2C					SENTIDO 3A					SENTIDO 3B					TOTAL POR MODAIS						TOTAL EQUIVALENTE									
		CA	CM	ÔN	MO	BC	FE	CA	CM	ÔN	MO	BC	FE	CA	CM	ÔN	MO	BC	FE	CA	CM	ÔN	MO	BC	FE	CA	CM	ÔN	MO	BC	FE	CA	CM	ÔN	MO	BC	FE	CA	CM	ÔN	MO	BC	FE														
07:00 - 07:15	ABSOLUTO	3	0	0	1	0	0	38	0	0	3	0	0	126	2	6	18	4	17	34	0	0	3	0	28	128	0	5	12	3	11	8	0	0	1	2	2	36	0	2	5	0	0	3	0	9	1	0	3	387	2	13	46	0	60	2263	
	COMPLEMENTO	3	0	0	0	0	0	38	0	0	1	0	0	126	4	14	6	1	17	34	0	0	1	0	28	128	0	11	4	1	11	8	0	0	0	0	2	36	0	9	2	0	0	3	0	9	0	0	3	387	4	30	14	2	60		437
07:15 - 07:30	ABSOLUTO	5	0	0	2	0	0	42	1	0	3	0	12	142	4	4	23	1	19	31	0	0	0	0	22	146	2	4	18	5	14	6	1	0	3	0	1	39	0	0	8	0	0	5	0	9	4	0	2	416	8	8	67	0	70		473
	COMPLEMENTO	5	0	0	1	0	0	42	2	0	1	0	12	142	7	9	8	0	19	31	0	0	2	0	22	146	4	9	8	1	14	8	2	0	1	0	1	39	0	0	3	0	0	5	0	0	1	0	2	416	16	18	23	1	70		473
07:30 - 07:45	ABSOLUTO	4	1	0	4	0	0	46	0	0	3	0	0	150	2	6	18	3	14	30	0	0	1	1	17	158	3	5	13	0	6	3	0	0	0	1	0	32	0	0	2	0	0	4	1	0	0	0	1	410	7	11	41	5	44		462
	COMPLEMENTO	4	2	0	1	0	0	46	0	0	1	0	0	150	4	14	6	1	14	30	0	0	0	0	17	158	5	11	4	0	6	3	0	0	0	0	0	32	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0	1	410	13	20	13	1	44		462
07:45 - 08:00	ABSOLUTO	3	0	0	5	0	0	40	0	1	3	0	0	138	4	2	12	0	0	27	1	0	1	0	0	139	1	3	10	1	0	5	0	0	1	0	0	25	1	0	3	0	0	2	0	9	0	1	0	370	7	0	36	2	0		417
	COMPLEMENTO	3	0	0	2	0	0	40	0	2	1	0	0	138	7	8	4	0	0	27	2	0	0	0	0	139	2	7	3	0	0	8	0	0	0	0	0	26	2	0	1	0	0	2	0	9	0	0	0	370	13	14	11	0	0		417
INCREMENTO	ABSOLUTO						180	11	0	7	0	0															26	12	0	3	12	6	181	12	0	10	0	0	16	12	0	3	4	1	12	382	07	0	23	16	70	474					
	COMPLEMENTO						180	18	0	2	0	0	0															26	21	0	1	2	6	181	21	0	3	0	0	16	21	0	1	1	12	382	0	8	7	0	70	474					
TOTAL	ABSOLUTO	38	0				387	78					678	89					134	64				037	31		85	8			327	0			58	18									2.332			250									
	COMPLEMENTO	21	0				394	78					659	59					127	64				618	31		76	9			321	0			56	18									2.263			250									
17:30 - 17:45	ABSOLUTO	5	0	0	3	0	0	32	1	0	8	0	5	128	3	4	22	1	23	51	0	0	7	0	31	148	2	8	21	2	38	11	1	0	2	1	7	37	0	0	4	0	0	6	0	9	2	0	8	418	7	10	67	4	108	1667	
	COMPLEMENTO	5	0	0	1	0	0	32	2	0	2	0	5	128	5	9	7	0	29	51	0	0	2	0	31	148	4	14	7	0	38	11	2	0	1	0	7	37	0	0	1	0	0	6	0	9	1	0	8	418	13	23	22	0	108		476
17:45 - 18:00	ABSOLUTO	3	1	0	2	0	0	27	0	0	3	0	7	122	2	3	23	0	18	00	0	0	4	0	23	127	3	4	10	3	33	7	0	0	5	0	12	32	0	0	0	0	8	0	0	3	1	3	416	5	7	62	0	96	464		
	COMPLEMENTO	3	2	0	1	0	0	27	0	0	1	0	7	122	4	7	8	0	18	00	0	0	1	0	23	127	4	9	5	1	33	7	0	0	2	0	12	32	0	0	2	0	0	8	0	0	1	0	3	416	10	18	21	1	96		464
18:00 - 18:15	ABSOLUTO	4	1	0	4	0	0	27	0	1	13	0	3	117	1	3	13	0	12	47	0	0	4	0	21	120	1	4	13	1	28	0	0	0	0	0	3	25	1	0	3	0	0	7	0	9	1	0	4	353	4	8	51	1	71		394
	COMPLEMENTO	4	2	0	1	0	0	27	0	2	4	0	3	117	2	7	4	0	12	47	0	0	1	0	21	120	2	9	4	0	28	0	0	0	0	0	3	25	2	0	1	0	0	7	0	8	0	0	4	353	8	18	18	0	71		394
18:15 - 18:30	ABSOLUTO	6	0	0	2	0	0	23	0	0	8	0	5	98	0	3	19	0	9	38	0	0	8	0	13	107	2	3	15	0	9	3	0	0	1	0	2	18	0	0	2	0	0	4	0	9	1	0	2	297	2	8	54	0	40		333
	COMPLEMENTO	6	0	0	1	0	0	23	0	0	3	0	5	98	0	7	8	0	9	38	0	0	2	0	13	107	4	7	5	0	9	3	0	0	0	0	3	18	0	0	1	0	0	4	0	9	0	0	2	297	4	14	18	0	40		333
TOTAL	ABSOLUTO	31	0				141	23				562	59					217	88				827	108		37	24		136	0			33	17										1.778			316										
	COMPLEMENTO	20	0				123	23				531	59					202	88				807	108		32	24		110	0			27	17										1.607			316										

INTERSEÇÃO 01

		1	2	3
MANHÃ		07:00 - 08:00		
		TOTAL POR MODAIS		
TOTALS	ABSOLUTO	1.093	856	383
	EQUVALENTE	1.064	822	377
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	EQUVALENTE	659	619	-
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	EQUVALENTE	-	76	56
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	EQUVALENTE	405	127	321
TARDE		17:30 - 18:30		
		TOTAL POR MODAIS		
TOTALS	ABSOLUTO	734	881	161
	EQUVALENTE	680	841	146
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEGUEM EM FRENTE	EQUVALENTE	531	607	-
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	EQUVALENTE	-	32	27
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	EQUVALENTE	149	202	119

TABELA 21 - VOLUME DE TRÁFEGO COM INCREMENTO DA INTERSEÇÃO 02

[illegible]

		1	2	3
MANHÃ		TOTAL POR MODAIS		
07:00 - 08:00				
TOTALS:	ABSOLUTO	440	198	360
	EQUIVALENTE	421	193	366
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEQUEM EM FRENTE	EQUIVALENTE	128	181	221
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	EQUIVALENTE	11	2	136
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	EQUIVALENTE	282	10	9

TARDE		TOTAL POR MODAIS		
17:30 - 18:30				
TOTALS:	ABSOLUTO	388	439	690
	EQUIVALENTE	401	407	668
VOLUME DE VEÍCULOS QUE SEQUEM EM FRENTE	EQUIVALENTE	107	326	444
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À DIREITA	EQUIVALENTE	148	31	145
VOLUME DE VEÍCULOS QUE FAZEM CONVERSÃO À ESQUERDA	EQUIVALENTE	146	50	79



Conforme apresentado na tabela da **Interseção 01** (Rua Maranhão / Av. Archelau de Almeida Torres / Rua Judite Brunato Cantador), com o acréscimo de 207 veículos no sentido 1B o volume total de tráfego atingiu 678 veículos por hora, no período da tarde.

Por sua vez, a tabela da **Interseção 02** (Rua Capivari – sentido supermercado Condor / Rua Miguel Bertolino Pizzato / Rua Capivari – sentido bairro), com o acréscimo de 246 veículos no sentido 2B o volume total de tráfego atingiu 351 veículos por hora, no período da tarde.

3.4 PROJEÇÃO E ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DA OFERTA DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE COLETIVO

De acordo com pesquisas de Da Silva Gontijo e Junior (2012), nota-se que existe uma relação entre as viagens atraídas diárias por ônibus e o incremento populacional. Porém é preciso ressaltar que mesmo com essa aparente relação, é provável que haja dependência de outros fatores, como, por exemplo, do porte da cidade, das condições socioeconômicas dos usuários, da qualidade da oferta do transporte público, dos hábitos da população, entre outros. Ainda de acordo com Da Silva Gontijo e Junior (2012), a melhoria da qualidade do transporte público pode exercer influência na redução das viagens por automóveis.

Para mensurar o incremento de usuários de transporte coletivo que serão gerados pelo empreendimento, foi usada a mesma metodologia utilizada para o incremento de automóveis: modelo teórico adotado foi baseado nos dados apresentados no Plano de Mobilidade Municipal de Araucária - PLAMOB, Produto 05 – Diagnóstico e Prognóstico, os quais apontam as proporções que 31% utilizam o transporte público coletivo.

Paralelamente, foi feita a estimativa populacional para o empreendimento e distribuída conforme a porcentagem do modal estima, baseado no último Censo do IBGE (2022), foi identificada a população total de 151.666 pessoas e 53.283 domicílios particulares permanentes ocupados, resultando a média aproximada de 3 moradores por domicílio. Sendo assim, considerando o empreendimento com 260 unidades habitacionais, calcula-se uma previsão da população residente de 780 pessoas.

Considerando o incremento de 780 pessoas e distribuídas com 31% do modal transporte coletivo, chegamos à população do **incremento 242 usuários** a mais no transporte público coletivo.

Como visto no capítulo acima, as linhas de ônibus atendem satisfatoriamente os usuários atuais do transporte coletivo e possuem grande margem para atender aos novos usuários.



O município de Araucária oferece o programa Integração Ponto-Ponto, segundo o site do TRIAR, com este benefício, o pagamento da tarifa pública vigente valerá por 1 hora, tempo em que o usuário poderá desembarcar e embarcar em outra linha ou terminal de parada sem descontar a tarifa, desde que seu pagamento seja efetuado pelo Cartão Eletrônico do TRIAR. Com isso, além das linhas de transporte coletivo citadas acima, o usuário poderá utilizar as demais linhas municipais para acessar o empreendimento ou sair do empreendimento para outra localidade.

3.5 ANÁLISE DA CONFIGURAÇÃO GEOMÉTRICA DAS VIAS DE ACESSO EM FUNÇÃO DOS IMPACTOS VIÁRIOS

Após a análise das capacidades viárias e da consequente avaliação dos níveis de serviço das principais vias de acesso ao empreendimento, conclui-se que a atual configuração geométrica dessas vias é suficiente para acomodar, de maneira satisfatória, a demanda gerada por moradores, funcionários, prestadores de serviços e entregadores. A fluidez do tráfego se mantém adequada, garantindo um deslocamento seguro e eficiente para os diferentes usuários.

No que se refere à configuração geométrica das vias no entorno, especialmente para o acesso contínuo dos usuários do transporte coletivo, verifica-se que a pavimentação dos pontos de ônibus existentes está em conformidade com o Decreto Municipal nº 36.559/2021, que estabelece padrões de calçadas e diretrizes relacionadas. No entanto, embora as calçadas ao redor dos pontos de ônibus estejam pavimentadas, elas não contam com a instalação de pisos podotáteis de sinalização e alerta, essenciais para garantir acessibilidade plena aos pedestres com deficiência visual.

As calçadas lindeiras ao empreendimento também atendem às exigências do Decreto Municipal nº 36.559/2021. Contudo, nas esquinas e após as faixas de pedestres onde ainda não há plena acessibilidade, será necessária a execução de rampas acessíveis em conformidade com a NBR 9050/2020. Além disso, deverá ser implantada uma rota acessível até o portão principal de entrada do empreendimento, contemplando a instalação de piso tátil de alerta e direcional conforme a NBR 16.537/2024, bem como demais elementos que garantam a acessibilidade e segurança dos pedestres.

Sugere-se a instalação de um semáforo no cruzamento entre as Ruas Capivari e Miguel Bertolino Pizzato, com o objetivo de aumentar a segurança viária, especialmente nos horários de pico, quando o fluxo de veículos e pedestres se intensifica. A medida contribuirá para a organização do trânsito, reduzindo riscos de acidentes e facilitando a travessia segura dos pedestres.



Além disso, recomenda-se o reforço da sinalização vertical e horizontal nas imediações da rotatória da Avenida Archelau de Almeida Torres. A sinalização deverá indicar de forma explícita quais faixas permitem a continuidade pela rotatória e quais obrigam a conversão, garantindo maior fluidez no tráfego e minimizando conflitos entre condutores.



4 INCORPORAÇÃO DOS IMPACTOS DO PGV SOBRE A VIZINHANÇA

Assim como mencionado no Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do empreendimento, a avaliação dos impactos sobre a vizinhança desempenha um papel fundamental na promoção de um desenvolvimento urbano sustentável. Esta ferramenta é essencial para a análise dos efeitos que projetos, planos ou políticas públicas podem ter no imóvel e em suas áreas de abrangências. A avaliação visa não apenas identificar os impactos potenciais, sejam eles positivos ou negativos, mas também fornecer informações para a tomada de decisões, a mitigação de impactos indesejados e a intensificação dos benefícios para a população e o meio ambiente.

Nesse contexto, a metodologia proposta, disposta na Lei Municipal nº 3.675/2021 e adaptada para regularização da edificação existente, permite uma análise qualitativa e quali-quantitativa de cada impacto em relação a fase de operação e suas respectivas classificações em relação ao meio inserido, bem como ações mitigadoras e/ou potencializadoras, por meio de uma Matriz de Impactos Quali-Quantitativa.

Na matriz de impactos a seguir, estão indicadas todas as medidas necessárias – intervenções físicas, operacionais e de gerenciamento exclusivas do sistema viário – à mitigação dos impactos causados nos sistemas viário, de circulação e de transportes, e as possíveis soluções para a área de influência do estudo. Os demais impactos estão descritos na Matriz de Impacto Quali-quantitativa do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

MATRIZ DE IMPACTOS QUALI-QUANTITATIVA
IMPACTOS RELACIONADOS AO ESTUDO DE IMPACTO DE POLO GERADOR DE VIAGEM

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	IM
Interferência no trânsito pelo deslocamento de caminhões, máquinas e outros veículos	NEGATIVO	1	3	3	3	1	1	57,3	BAIXA	Instalação de sinalização adequada nos locais de carga e descarga de materiais, e entrada e saída de veículos. Utilização do canteiro de obras como áreas de manobras, estacionamento e carga e descarga.	57,3
Interferência no trânsito	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,5	ALTA	Implantação de calçadas acessíveis e infraestrutura cicloviária, de modo a possibilitar o fácil deslocamento na região a pé e/ou por bicicleta. As principais vias de acesso ao empreendimento atendem confortavelmente à demanda constante de moradores, funcionários, prestadores de serviços e entregadores.	104,5
Aumento na demanda por estacionamento em vias públicas	NEGATIVO	5	1	3	3	1	1	67,5	MÉDIA	O estacionamento do empreendimento atende ao exigido pelo Cód. de Obras (Lei Comp. 30/2023), que em seu Anexo V exige a proporção de 1 vaga por unidade habitacional, e 5% de vagas para visitantes (sendo 13 vagas no mínimo para este projeto). As vias do entorno ao empreendimento permitem o estacionamento de veículos.	67,5
Aumento do número de pedestres circulando na região	POSITIVO	5	3	3	5	5	5	123,1	ALTA	As calçadas lindeiras ao empreendimento estão de acordo com o Dec. Municipal nº 36.559/2021, que estabelece padrões de calçadas e dá outras providências.	POSITIVO
Aumento na demanda por transporte coletivo	NEGATIVO	5	3	3	3	1	3	86,3	MÉDIA	As linhas de ônibus atendem satisfatoriamente os usuários atuais do transporte coletivo e possuem grande margem para atender aos novos usuários.	86,3
Demanda por Acessibilidade nas Vias e Calçadas	NEGATIVO	5	1	3	1	1	5	76,1	MÉDIA	Nas esquinas e após as faixas de pedestres onde não possuem acessibilidade, deverão ser executadas rampas de acessibilidade conforme NBR9050/2020	76,1



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os empreendimentos denominados como Polos Geradores de Viagens (PGVs) têm um efeito significativo na região onde estão instalados. Esses empreendimentos podem proporcionar benefícios sociais significativos, como acesso a serviços e oportunidades educacionais.

Em relação aos benefícios sociais, a existência de instituições de ensino superior em uma cidade pode promover o desenvolvimento intelectual e cultural da população local. Além disso, essas instituições atraem estudantes de outras regiões, podendo estimular a economia local por meio do aumento da demanda por moradia, alimentação, transporte e outros serviços.

No entanto, empreendimentos polos geradores de viagem também podem impactar o trânsito da região onde estão localizados, contribuindo para congestionamentos. Alteram a mobilidade do entorno em que se implantam, necessitando um estudo específico para identificar e dimensionar os impactos negativos causados na circulação e, a partir disso, definir quais medidas deverão ser tomadas para eliminar ou minimizar estas interferências.

As medidas externas ao empreendimento compreendem intervenções físicas, operacionais ou de gerenciamento nos sistemas viário e de controle de tráfego da área de influência diretamente impactada, bem como serviços e infraestrutura de transporte público.

No caso deste estudo, por se tratar de um empreendimento com adensamento populacional de 780 novos usuários estimados, destaca-se a importância de se analisar como estão as capacidades viárias e níveis de serviços nas principais vias de acesso, assim como entender a qualidade do acesso de pedestres e o transporte coletivo.



6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16.537:2024. **Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 9.050:2020. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 4ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BIANCHI, I. M. **A microacessibilidade em vias urbanas estruturais: o caso da 3ª perimetral de Porto Alegre.** Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Estudos Urbanos e Regionais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação.** Brasília, 2007.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Volume II - Sinalização Vertical de Advertência.** Brasília, 2007.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Volume III - Sinalização Vertical de Indicação.** Brasília, 2007.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Volume IV - Sinalização Horizontal.** Brasília, 2007.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Volume V - Sinalização Semafórica.** Brasília, 2007.

CYBIS, H. B. B.; LINDAU L. A.; ARAÚJO D. R. C. **Avaliando o Impacto Atual e Futuro de um Polo Gerador de Tráfego na Dimensão de uma Rede Viária Abrangente.** Revista Transportes – ANPET, v.7, n° 1, p. 64-85. 1999.

DENATRAN - DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego.** Brasília, 2001.

DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Estudos de Tráfego.** Rio de Janeiro, 2006.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Agência de Assuntos Metropolitanos do Paraná (AMEP). **Linhas e Horários dos ônibus Metropolitanos – Araucária.** Disponível em: <https://www.amep.pr.gov.br/Pagina/Linhas-e-Horarios-dos-Onibus-Metropolitanos>.



GRIECO, E. P.; PORTUGAL, L. S. **Taxas de Geração de Viagens em Condomínios Residenciais** – Niterói – Estudo de Caso. Revista Transportes, v. XVIII, n. 1, p. 87-95, março 2010.

ITDP - INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO. **Índice de Caminhabilidade Ferramenta**. Rio de Janeiro, 2019.

KNEIB, E. C.; TACO, P. W.; SILVA, P. C. M. Identificação e Avaliação de Impactos na Mobilidade: Análise Aplicada a Polos Geradores de Viagem. In: **CONGRESSO PARA O PLANEAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL**. 2006.

MANICA, Flávia. **Polos geradores de viagens: caracterização dos percentuais das categorias de viagens geradas por um empreendimento comercial na cidade de Porto Alegre**. Porto Alegre, 2013.

MENEZES, F. S. S. (2000) **Determinação da capacidade de tráfego de uma região a partir de seus níveis de poluição ambiental**. Tese M. Sc., Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, Brasil.

PORTUGAL, Licínio da Silva. GOLDNER, Lenise Grando. **Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes**. São Paulo, 2003.

PORTUGAL, Licínio da Silva. **Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens**. São Paulo, 2012.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Decreto Municipal nº 36.244, de 28 de junho de 2021. **Regulamenta a Lei nº 3.675, de 19 de abril de 2021 e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Decreto Municipal nº 36.559, de 20 de agosto de 2021. **Regulamenta a Lei Complementar nº 26/2020 e estabelece padrões de calçadas e critérios para a execução, manutenção, conservação e utilização de calçadas no Município de Araucária e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Lei Complementar nº 20, de 21 de outubro de 2020. **Estabelece as Diretrizes e as Hierarquias do Sistema Viário Municipal e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Lei Complementar nº 26, de 07 de dezembro de 2020. **Aprova o Código de Obras e de Edificações do Município de Araucária e dá outras providências**.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Lei Complementar nº 30, de 29 de março de 2023. **Altera dispositivos da Lei Complementar nº 26, de 07 de dezembro de 2020, que “Aprova o Código de Obras e de Edificações do Município de Araucária”**.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Lei Municipal nº 3.675, de 19 de abril de 2021. **Dispõe sobre o instrumento Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).**

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. Plano de Mobilidade Municipal de Araucária. **Produto 04 - Resultados de Campo.** Curitiba, 2016.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA. **Transporte Coletivo – Novo TRIAR.** 2023. Disponível em: <https://araucaria.atende.net/subportal/transporte-coletivo-novo-triar>.

REDE PGV (Rio de Janeiro). **Conceitos: O que é um PGV.** 2016a. Disponível em: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/conceitos/o-que-e-um-pgv>.

SOLA, Sérgio Michel. Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. **Boletim Técnico nº 32 - Polos Geradores de Tráfego.** São Paulo, 1983.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. **HCM – Highway Capacity Manual.** Washington, D.C.: TRB, n. 209, 2000.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. **Boletim Técnico nº 16 - Métodos para cálculo da capacidade de interseções semaforizadas.** São Paulo, 1978.

WEBSTER, Fo Vo. **Configurações de semáforo - nº 39.** 1958.